PENGEMBANGAN DESAIN TAMPILAN PRODUK ELEKTRONIK BERBASIS *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD) DENGAN PENDEKATAN KLASIFIKASI ATRIBUT (STUDI KASUS: SHOPEE)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Muhammad Ihsan Fadhilah

No. Mahasiswa : 21522328

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 2 September 2025



(Muhammad Ihsan Fadhilah)
21522328

SURAT BUKTI PENELITIAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Gedung KH. Mas Mansur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 4100, 4101
F. (0274) 895007
E. fti@uii.ac.id
W. fti.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 11/Ka.Lab.Datmin/70/Lab.Datmin/IX/2025

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa mahasiswa dengan keterangan sebagai berikut :

Nama	:	Muhammad Ihsan Fadhilah
No. Mhs	:	21522328
Dosen Pembimbing	:	Dr. Harwati, S.T., M.T.

Telah selesai melaksanakan penelitian yang berjudul " Pengembangan Desain Tampilan Produk Elektronik Berbasis Quality Function Deployment (QFD) dengan Pendekatan Klasifikasi Atribut (Studi Kasus: Shopee)" di Laboratorium Data Mining, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia tercatat mulai tanggal 01 Agustus sampai dengan tanggal 31 Agustus 2025.

Demikian surat keterangan kami keluarkan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta 08 September 2025

Kepala Laboratorium
Data Mining



Dr. Dwi Adi Purnama, S.T.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PENGEMBANGAN DESAIN TAMPILAN PRODUK ELEKTRONIK BERBASIS *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD) DENGAN PENDEKATAN KLASIFIKASI ATRIBUT (STUDI KASUS: SHOPEE)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Ihsan Fadhilah

No. Mahasiswa : 21522328

Yogyakarta, 2 September 2025

Dosen Pembimbing



(Dr. Harwati, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGEMBANGAN DESAIN TAMPILAN PRODUK ELEKTRONIK BERBASIS *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD) DENGAN PENDEKATAN KLASIFIKASI ATRIBUT (STUDI KASUS: SHOPEE)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Ihsan Fadhilah

No. Mahasiswa : 21 522 328

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 22 September 2025

Tim Penguji

Dr. Harwati, S.T., M.T.	
Ketua	
Ir. Muchamad Sugarindra, S.T., M.T.I., IPM.	
Anggota I	
Nashrullah Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D.	
Anggota II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Kiswan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM

NIK.015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin,
Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, lancar, dan tepat waktu. Tugas akhir ini penulis persembahkan dengan penuh rasa hormat kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Soekis Winanto dan Ibu Reni Iriani, kedua mas saya yaitu Muhammad Jundi Alfaruqi dan Muhammad Naufal Hanif, kedua kakak ipar saya Teh Fahriza dan Mbak Fitri, adik saya Zulfa Mufidah, saudara saudara saya, serta dosen pembimbing Ibu Dr. Harwati, S.T., M.T. Tidak lupa, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman, sahabat, dan tentunya kepada diri penulis sendiri. Atas segala doa, dukungan, semangat, dan motivasi yang telah diberikan, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya.

MOTTO

“Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”
(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.”
(Abu Hamid Al Ghazali)

KATA PENGANTAR

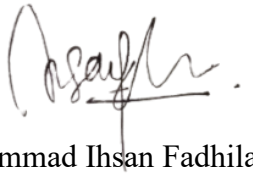
Bismillahirrohmanirrohiim
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Alhamdulillahirobbil'alamiin, segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "Pengembangan Desain Tampilan Produk Elektronik Berbasis Quality Function Deployment (QFD) dengan Pendekatan Klasifikasi Atribut (Studi Kasus: Shopee)". Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri teladan bagi umat

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat penyelesaian studi di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan, serta bimbingan hingga laporan ini dapat terselesaikan. Dengan hati yang tulus, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Soekis Winanto dan Ibu Reni Iriani, kedua mas saya yaitu Muhammad Jundi Alfaruqi dan Muhammad Naufal Hanif, kedua kakak ipar saya teh Fahriza dan Mbak Fitri, adik saya Zulfa Mufidah
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU, ASEAN.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Tekhnologi Industri Universitas Islam Indonesia
4. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Industri Program Sarjana Universitas Islam Indonesia
5. Ibu Dr. Harwati S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah berkenan untuk membimbing, mengarahkan, memberikan ilmu, memberikan motivasi, dan memberikan saran kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Sahabat-sahabat penulis hingga saat ini yaitu Erika Putri Wulandari, Ahmad, Cagus, Alif, Igo, Hasan, Althaf, Dadan, Alid, Irdan, Firza, Rio, dan Dhiya, yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan berbagi cerita.
8. Seluruh pihak-pihak yang membantu penulis selama penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun pembaca yang memiliki minat di bidang ini. Penulis berharap upaya yang telah dilakukan dalam penyusunan laporan ini dapat menjadi langkah kecil yang bermanfaat dan diridhai oleh Allah SWT. Aamiin Yaa Robbal 'Aalamiin.
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 27 Agustus 2025



Muhammad Ihsan Fadhilah

ABSTRAK

Perkembangan pesat *e-commerce* di Indonesia, terutama pada platform Shopee, membuka peluang besar sekaligus menghadirkan tantangan dalam menarik minat konsumen. Keberhasilan toko online tidak hanya ditentukan oleh harga, melainkan juga oleh tampilan produk yang ditampilkan. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi atribut produk yang berpengaruh terhadap tingginya rating, membangun model prediksi kesuksesan toko *online*, serta merancang ulang tampilan produk dengan memanfaatkan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Penelitian ini menggunakan 200 data produk elektronik di Shopee dengan 13 atribut awal, yang kemudian direduksi menjadi 6 atribut signifikan melalui uji chi-square. Data tersebut dianalisis menggunakan algoritma *decision tree* untuk menghasilkan aturan prediksi. Hasilnya ditemukan 41 rules, terdiri atas 19 rules kategori "Sukses" dan 22 rules kategori "Tidak Sukses". Rules tersebut selanjutnya diterjemahkan ke dalam *customer requirements* dan dipetakan menjadi *technical requirements* menggunakan *House of Quality* (HoQ). Hasil pemetaan ini memberikan arahan dalam merancang ulang tampilan produk dengan menekankan pada aspek judul produk, foto, variasi, garansi, *highlight* fitur, serta penggunaan Relevansi. Uji Wilcoxon Signed Rank Test terhadap 30 responden digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara desain lama dan desain baru. Nilai signifikansi 0,000 (<0,05) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Penilaian responden rata-rata meningkat dari sekitar 2 pada desain lama menjadi lebih dari 4 pada desain usulan. Peningkatan paling menonjol terlihat pada atribut garansi (dari 2,13 menjadi 4,40) dan variasi produk (dari 2,23 menjadi 4,37). Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa penerapan QFD yang dipadukan dengan klasifikasi efektif dalam meningkatkan kualitas tampilan produk serta persepsi konsumen.

Relevansi: *e-commerce*, Shopee, *decision tree*, QFD

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ii
SURAT BUKTI PENELITIAN iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Kajian Literatur 7
2.2 Landasan Teori 9
2.2.1 E-Commerce 9
2.2.2 Tampilan Produk 10
2.2.3 Atribut Produk 11
2.2.4 Data Mining 14
2.2.5 Klasifikasi 15
2.2.6 Chi-Square Test 16
2.2.7 Quality Function Deployment (QFD) 17
2.2.8 House of Quality (HoQ) 19
2.2.9 Uji non-parametrik 21
2.2.10 Uji Wilcoxon Signed Rank Test 21
BAB III METODE PENELITIAN 23
3.1 Subjek Penelitian 23
3.2 Objek Penelitian 23
3.3 Jenis dan Sumber Data 23
3.4 Metode Pengolahan Data 23
3.4.1 Uji Chi Square 23
3.4.2 Klasifikasi 24
3.4.3 Quality Function Deployment (QFD) 24
3.4.4 House of Quality (HoQ) 24
3.4.5 Uji Wilcoxon Signed Rank Test 24
3.5 Alur Penelitian 24
3.6 Kerangka Konseptual Penelitian 28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 31
4.1.1 Pengumpulan Data 31

4.2 *Pre-processing* Data 34
4.2.1 Data Transformasi 34
4.2.2 Data Reduksi 35
4.3 Klasifikasi 36
4.3.1 Pembagian Data Training Set dan Data Testing Set 36
4.3.2 Pembuatan Model Prediksi Algoritma Decision Tree 36
4.3.3 Evaluasi Kinerja Model Prediksi 39
4.4 *Quality Function Deployment* (QFD) 40
4.4.1 Identifikasi Kebutuhan Konsumen (Customer Requirements) 40
4.4.2 Perhitungan Importance Rating Atribut Customer Requirements 41
4.4.3 Technical Requirements 41
4.4.4 Hubungan Antara Atribut Customer Requirements & Technical Requirements 42
4.4.5 Bobot Kolom 43
4.4.6 Hubungan Antar Technical Requirements 44
4.4.7 Target/Goals 45
4.4.8 Matriks House of Quality (HoQ) 45
4.5 Konsep Desain 46
4.5.1 Halaman 1 (Tampilan Awal Produk) 47
4.5.2 Halaman 2 (Tampilan Detail Produk) 47
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 49
5.1 Evaluasi Hasil Redesain 49
5.1.1 Hasil Redesain Halaman 1 49
5.1.2 Hasil Redesain Halaman 2 52
5.2 Perbandingan Desain Lama dengan Desain Usulan 56
5.2.1 Uji Validitas 56
5.2.2 Uji Reliabilitas 58
5.3 Limitasi Penelitian 62
BAB VI PENUTUP 63
6.1 Kesimpulan 63
6.2 Saran 64
DAFTAR PUSTAKA 65
LAMPIRAN A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Literatur 8
Tabel 3. 1 Jenis dan Sumber Data 23
Tabel 4. 1 Atribut Data Produk Elektronik 31
Tabel 4. 2 Data Transformasi 34
Tabel 4. 3 Atribut dan Nilai Signifikansi Uji *Chi-Square* 35
Tabel 4. 4 *Rules* Klasifikasi 38
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil *Rules* 38
Tabel 4. 6 Persentase Atribut 40
Tabel 4. 7 Atribut *Customer Requirements* 40
Tabel 4. 8 Nilai *Importance Rating* 41
Tabel 4. 9 *Technical Requirements* 42
Tabel 4. 10 Nilai Hubungan 42
Tabel 4. 11 Target/*Goals* 45
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas 57
Tabel 5. 2 Asumsi Uji Reliabilitas 58
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Uji Reliabilitas 59
Tabel 5. 4 Nilai Rata-rata Kuesioner 61
Tabel 5. 5 Persentase Kenaikan 61

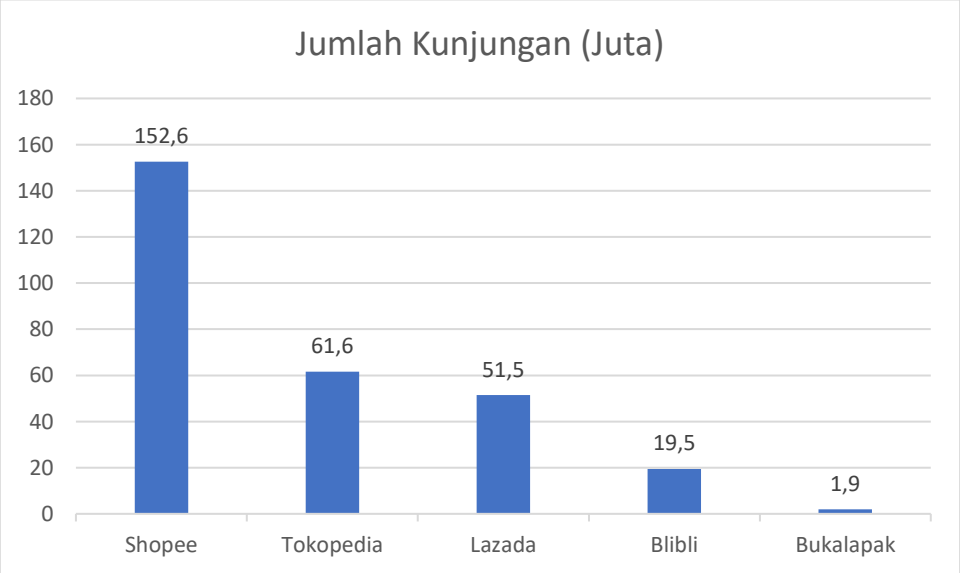
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Jumlah Kunjungan Platform *E-commerce* per Februari 2025 1
Gambar 1. 2 Perbedaan Jumlah Penjualan 2
Gambar 2. 1 Tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD) 14
Gambar 2. 2 Empat Fase Model QFD 18
Gambar 2. 3 *House of Quality* (HoQ) 20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian 25
Gambar 3. 2 Kerangka Konseptual Penelitian 28
Gambar 4. 1 Proses Klasifikasi dengan RapidMiner 37
Gambar 4. 2 Akurasi *Rules*/Aturan 39
Gambar 4. 3 Hubungan Antar *Customer Requirements* dan *Technical Requirements* 43
Gambar 4. 4 Perhitungan Bobot Kolom 44
Gambar 4. 5 Hubungan Antar *Technical Requirements* 45
Gambar 4. 6 Matriks *House of Quality (HoQ)* 46
Gambar 4. 7 Tampilan Produk Halaman 1 Sebelum Redesain 47
Gambar 4. 8 Tampilan Produk Halaman 2 Sebelum Redesain 48
Gambar 5. 1 Redesain Foto Produk 50
Gambar 5. 2 Redesain Atribut Garansi 53
Gambar 5. 3 Redesain Atribut Variasi Produk 54
Gambar 5. 4 Redesain *Highlight* Fitur 55
Gambar 5. 5 Hasil Uji Validitas Desain Lama 56
Gambar 5. 6 Hasil Uji Validitas Desain Baru 57
Gambar 5. 7 Hasil Uji Reliabilitas Desain Lama 59
Gambar 5. 8 Hasil Uji Reliabilitas Desain Baru 59
Gambar 5. 9 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* 60

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

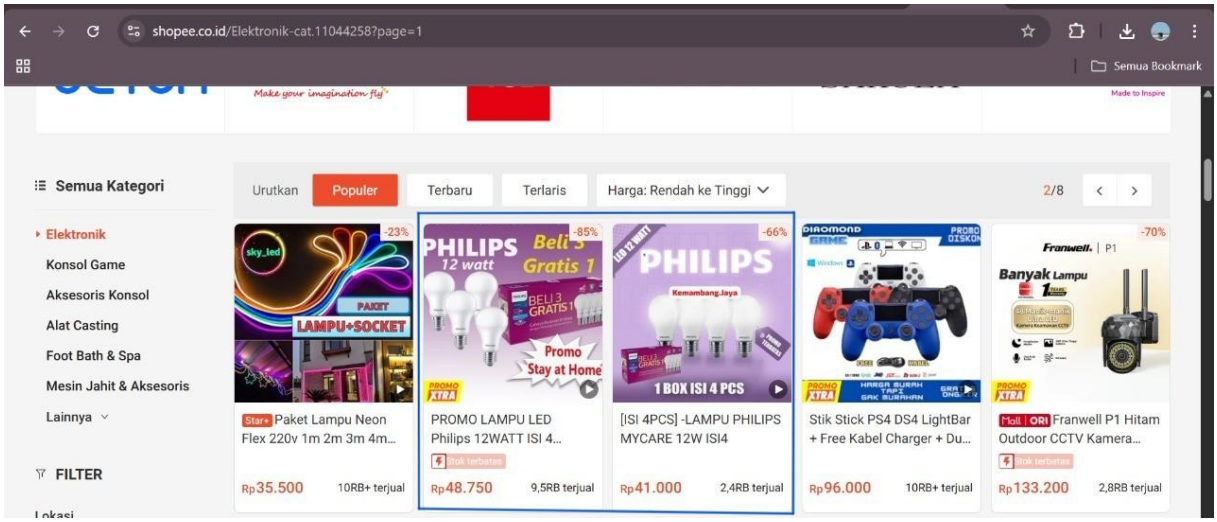
Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi besar pada perilaku masyarakat dalam berbelanja. Salah satu perubahan yang paling menonjol adalah pergeseran dari pembelian secara konvensional menuju pembelian secara daring melalui platform *e-commerce*. Indonesia merupakan pasar *e-commerce* terbesar di Asia Tenggara. Pada tahun 2023, nilai pasar *e-commerce* di Indonesia diperkirakan mencapai 82 miliar dolar AS, jauh melampaui negara-negara tetangga di kawasan ini. Bahkan, nilai ini diproyeksikan meningkat lebih dari dua kali lipat menjadi sekitar 160 miliar dolar AS pada tahun 2030. Selain itu, jumlah pengguna *e-commerce* di Indonesia diprediksi akan mencapai sekitar 99 juta orang pada tahun 2029, mencerminkan penetrasi digital yang semakin luas dan meningkatnya ketergantungan masyarakat terhadap belanja *online* (Nurhayati-Wolff, 2024). Terdapat berbagai platform *e-commerce* yang terdapat di Indonesia, tentunya setiap *e-commerce* memiliki jumlah kunjungan yang berbeda-beda, berikut ini merupakan data jumlah kunjungan di setiap platform *e-commerce* yang ada di Indonesia (Arif, 2025):



Gambar 1. 1 Data Jumlah Kunjungan Platform *E-commerce* per Februari 2025

Sumber: semnesia.com

Terdapat berbagai segmentasi yang ada di Shopee, salah satunya ialah segmen elektronik. Pada tahun 2023, estimasi pengeluaran belanja *online* di Indonesia pada segmen elektronik mencapai 10,71 US$ miliar, menurut data yang diolah oleh WeAreSocial. Pada platform Shopee, khususnya di kategori elektronik, terdapat produk yang hampir memiliki kesamaan dalam nama, harga, dan foto. Namun, jumlah penjualan dan *rating* produk tersebut seringkali berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan produk di pasar digital tidak hanya ditentukan oleh harga dan visual, tetapi juga oleh kualitas pelayanan penjual, ulasan pembeli, kecepatan pengiriman, dan pengalaman pengguna. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan model prediktif yang mempertimbangkan data produk, pengalaman pengguna, dan pemenuhan kebutuhan konsumen untuk mengidentifikasi serta mengoptimalkan faktor-faktor penentu kesuksesan toko online di Shopee serta memberikan rekomendasi optimalisasi tampilan pengguna yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.



Gambar 1. 2 Perbedaan Jumlah Penjualan

Shopee merupakan salah satu marketplace yang menyediakan layanan transaksi jual beli secara *online*. Tampilan produk menjadi kesan pertama yang diterima konsumen saat berbelanja, sehingga memiliki peran penting dalam pemasaran produk secara digital. Penyajian produk yang informatif, sesuai dengan kondisi sebenarnya, serta mampu menarik perhatian akan meningkatkan minat konsumen untuk melakukan pembelian. Semakin baik dan menarik tampilan produk yang ditawarkan penjual, semakin tinggi pula peluang terjadinya transaksi pembelian (Muhiban & Putri, 2022). Oleh karena itu, penjual perlu menyajikan tampilan

produk yang mampu memikat konsumen. Daya tarik tersebut dapat diwujudkan melalui penggunaan kombinasi warna yang tegas dengan tingkat kontras yang seimbang, sehingga tetap enak dipandang dan tidak hanya sekadar mencolok perhatian (Setianingtyas & Nurlaili, 2020).

Tampilan produk pada e-commerce sangat signifikan dalam mempengaruhi perilaku dan keputusan pembelian konsumen. Berdasarkan teori dan kajian yang sudah dikaji, tampilan produk yang optimal mampu meningkatkan daya tarik visual konsumen karena menyediakan informasi yang lengkap dan representatif secara visual. Desain halaman produk (*Product Detail Page*/PDP) yang meliputi foto berkualitas tinggi, deskripsi detail, dan video interaktif menciptakan pengalaman pengguna yang mendalam dan mengurangi ketidakpastian terkait produk (Shopee, 2024).

Sebelum membangun model prediktif dan melakukan prediksi, penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan toko online serta bagaimana pengaruhnya terhadap performa toko tersebut. Metode analisis Chi-Square akan digunakan untuk mengetahui apakah faktor faktor yang sudah diidentifikasi berpengaruh terhadap kesuksesan prediksi di shopee. Metode Chi-Square digunakan karena termasuk dalam uji komparatif nonparametrik yang tidak mengharuskan adanya informasi tentang parameter populasi maupun asumsi distribusi data dalam populasi (Herlinda, 2010). Salah satu jenis uji Chi-Square, yaitu Uji Independensi, dimanfaatkan untuk mengidentifikasi apakah terdapat pengaruh signifikan dari masing-masing faktor terhadap kesuksesan prediksi di patlform Shopee. Selanjutnya, faktor-faktor yang terbukti berpengaruh melalui uji ini akan dijadikan dasar dalam membangun model prediksi menggunakan algoritma C4.5 berbasis Decision Tree. Algoritma ini dipilih karena memiliki sejumlah keunggulan, antara lain mudah dipahami, efisien dalam mengolah data berukuran besar, serta mampu menghasilkan tingkat akurasi yang baik (Goronescu, 2011). Selain itu, untuk mengoptimalkan tampilan produk shopee yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, penelitian ini menggunakan pendekatan Quality Function Deployment (QFD). Diharapkan, penerapan QFD mampu membentuk asumsi yang solid dengan melibatkan suara pengguna (*voice of customer* atau VoC) melalui kuesioner yang kemudian dikonversi menjadi respons teknis (Utomo, 2020). Metode ini membantu menerjemahkan asumsi pengguna serta menyusun skala prioritasnya. Hasil akhir dari metode QFD berbentuk daftar kebutuhan pelanggan dan persyaratan teknis, yang menjadi panduan dalam proses desain agar berjalan lebih fokus, terarah, dan selaras dengan kebutuhan pengguna. Evaluasi efektivitas perubahan tampilan produk dilakukan secara kuantitatif menggunakan uji

statistik *wilcoxon signed rank test* untuk mengukur perbedaan signifikan sebelum dan sesudah optimalisasi. Uji ini juga pernah dilakukan oleh (Astuti, 2021) dalam penelitiannya yang membahas tentang mengukur efektivitas dalam pemberian video tutorial dan ppt terhadap nilai teori dan hasilnya terbukti efektif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan keberhasilan toko belanja online serta pengalaman pengguna di Shopee secara berbasis data dan kebutuhan konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diidentifikasi, maka dapat didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa atribut produk elektronik yang berpengaruh terhadap kesuksesan prediksi pada produk elektronik di Shopee?
2. Bagaimana *rule* klasifikasi atribut tersebut dapat dimanfaatkan dalam metode QFD untuk merancang ulang tampilan produk?
3. Apakah terdapat perbedaan persepsi pengguna terhadap tampilan produk lama dan desain baru?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang berfungsi untuk menjawab rumusan masalah, berikut ini adalah tujuan penelitian yang dapat dicapai:

1. Mengidentifikasi atribut-atribut produk yang berpengaruh terhadap kesuksesan prediksi di Shopee melalui metode klasifikasi.
2. Menyusun *House of Quality* (HoQ) menggunakan metode QFD berdasarkan atribut penting yang ditemukan dari hasil klasifikasi.
3. Mengevaluasi perbedaan persepsi pengguna terhadap tampilan produk lama dan tampilan hasil redesain dengan menggunakan uji *wilcoxon signed rank test*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat dari penelitian yang dilakukan:

1. Bagi Pengusaha E-commerce
    - Memberikan acuan berbasis data dalam mengoptimalkan tampilan produk fashion di Shopee.

- Menyajikan rekomendasi perbaikan desain produk melalui QFD guna meningkatkan daya tarik dan penjualan.

2. Bagi Dunia Akademik
   - Menambah kontribusi pada literatur di bidang e-commerce, machine learning, serta manajemen kualitas (QFD).

a. Bagi Peneliti Selanjutnya
   - Dapat dijadikan referensi dan landasan awal untuk penelitian lebih lanjut mengenai optimalisasi tampilan produk digital.

1.5 Batasan Penelitian

Berikut ini adalah batasan pada penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di salah satu platform *e-commerce*, yaitu Shopee dan pada segmentasi elektronik.
2. Penelitian ini hanya meliputi atribut-atribut yang sudah ditentukan sebelumnya.
3. Atribut produk yang digunakan dalam klasifikasi difokuskan pada aspek yang dapat dikendalikan penjual, yaitu deskripsi, foto, video, diskon, serta variasi produk.
4. Klasifikasi ditujukan pada rating produk yang dibedakan menjadi dua kategori: sukses ($\geq 4{,}8$) dan tidak sukses ($< 4{,}8$).
5. Penyusunan QFD hanya dilakukan berdasarkan atribut-atribut yang terbukti signifikan dari hasil klasifikasi.
6. Redesain tampilan produk diterapkan hanya pada satu produk yang dipilih sebagai studi kasus.
7. Penelitian ini hanya sampai membuat desain ulang tampilan produk di Shopee.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun berdasarkan aturan penulisan karya ilmiah dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang permasalahan yang terjadi pada toko belanja online di platform Shopee. Pada bab ini juga dijelaskan rumusan masalah, tujuan penelitian

yang ingin dicapai, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan laporan secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori yang relevan dengan penelitian, seperti konsep e-commerce, faktor keberhasilan toko online, algoritma decision tree, metode Quality Function Deployment (QFD), desain antarmuka pengguna (UI), serta metode evaluasi statistik. Kajian literatur diperoleh dari jurnal, buku, dan sumber ilmiah lain yang mendukung landasan teori penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci prosedur dan metode yang digunakan dalam penelitian. Di dalamnya meliputi penjelasan mengenai objek dan subjek penelitian, sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, metode analisis data, serta alur penelitian yang dilakukan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan data yang telah dikumpulkan serta menguraikan proses pengolahan data sesuai dengan metode yang telah ditetapkan. Pada bab ini juga dijelaskan hasil identifikasi faktor, pembangunan model prediktif, serta proses optimalisasi tampilan antarmuka pengguna.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian secara mendalam dan kritis, termasuk analisis faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan toko online, interpretasi model prediktif yang dihasilkan, serta pembahasan mengenai optimalisasi tampilan UI berbasis kebutuhan konsumen dan evaluasi statistik yang dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga memberikan saran dan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya maupun implementasi praktis di bidang e-commerce.

DAFTAR PUSATAKA

LAMPIRAN

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur bertujuan untuk menambah referensi terkait metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu Klasifikasi dan *Quality Function Deployment* (QFD). Metode klasifikasi digunakan untuk membuat aturan atau *rules* dalam menentukan keberhasilan *online shop* yang terdapat di Shopee, khususnya segmen elektronik. Sedangkan, QFD digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen dan merubahnya menjadi aspek teknis.

Kajian pertama akan membahas pemanfaatan metode klasifikasi dengan berbagai algoritma yang bisa digunakan, tetapi untuk penelitian ini akan menggunakan algoritma *decision tree*. Klasifikasi telah banyak digunakan oleh berbagai peneliti untuk melakukan prediksi, sehingga dapat lebih mudah memahami dan mempelajari suatu pola atau perilaku, khususnya pada *e-commerce*. Penelitian yang sudah menggunakan metode klasifikasi khususnya algoritma *decision tree* pada *e-commerce* diantaranya untuk memprediksi kecanduan belanja *online* (Wan, 2025), memprediksi perilaku pembelian di masa depan ((Indriyanti, 2024), memprediksi perilaku pembelian konsumen selama COVID-19 (Safara, 2022), memprediksi perilaku pembelian konsumen pada platform *e-commerce* di Malaysia (Mustakim, 2024), memprediksi penjualan AC (Izyuddin, 2020), memprediksi pengabaian keranjang belanja *online* (Rausch, 2022), memprediksi penjualan pada perusahaan (Beay, 2024), memprediksi permintaan produk sepeda listrik (Zalukhu, 2025).

Setelah pola atau perilaku konsumen berhasil diidentifikasi melalui metode klasifikasi, langkah berikutnya yang krusial adalah menerjemahkan kebutuhan konsumen ke dalam bentuk spesifikasi teknis untuk mendukung pengembangan produk atau layanan. Sudah banyak penelitian yang mengkaji dan memakai metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk mencari kebutuhan konsumen dan mengubahnya menjadi kebutuhan teknis. Beberapa diantaranya menggunakan QFD untuk merancang sebuah *website e-commerce* (Atikah, 2021), meningkatkan kualitas pelayanan aplikasi (Monica, 2022), meningkatkan kualitas produk kursi teras sintetis (Simbolon, 2022), meningkatkan mutu layanan di rumah sakit (Setia, 2023), meningkatkan kualitas layanan aplikasi *e-commerce* Lazada (Sakti, 2023), merancang *website*

untuk penjualan *online* sepeda listrik (Alda, 2025), menganalisis kualitas sebuah *website* (Almukarommah, 2024) dan merancang *website e-commerce* pada perusahaan plastik (Pratama, 2023)

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

Penulis	**Obyek (Industri)**			**Metode**		**Output**		
	Online Shop	**Elektronik**	**Barang & Jasa**	***Decision Tree***	***Quality Function Deployment* (QFD)**	**Desain**	**Wawasan**	**Rekomendasi**
(Wan, 2025)	✓			✓			✓	
(Indriyanti, 2024)	✓			✓			✓	
(Safara, 2022)	✓			✓			✓	
(Mustakim, 2024)	✓			✓				✓
(Izyuddin, 2020)		✓		✓		✓		
(Rausch, 2022)	✓			✓			✓	
(Beay, 2024)			✓	✓				✓
(Zalukhu, 2025)			✓	✓				✓
(Atikah, 2021)	✓				✓	✓		
(Monica, 2022)	✓				✓			✓
(Simbolon, 2022)			✓		✓	✓		
(Setia, 2023)			✓		✓			✓
(Sakti, 2023)	✓				✓			✓
(Alda, 2025)	✓		✓		✓	✓		
(Almukarommah, 2024)			✓		✓			✓
(Pratama, 2023)	✓		✓		✓	✓		
Usulan	✓	✓		✓	✓	✓		

Studi terdahulu banyak yang menyoroti penerapan *decision tree* untuk klasifikasi performa produk atau penggunaan *Quality Function Deployment* (QFD) dalam merumuskan kebutuhan konsumen, namun umumnya masih terbatas pada pendekatan tunggal. Salah satunya ialah penelitian yang dilakukan oleh (Wan, 2025) yang menggunakan klasifikasi algoritma *decision tree* untuk memprediksi kecanduan terhadap belanja *online* serta penelitian yang dilakukan (Simbolon, 2022) yang menggunakan QFD untuk meningkatkan kualitas produk. Penelitian tersebut hanya menghasilkan wawasan atau rekomendasi, tanpa mengintegrasikan hasil klasifikasi dengan kebutuhan teknis yang dapat langsung diimplementasikan.

Penelitian usulan ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan mengombinasikan analisis *decision tree* berbasis data aktual dari Shopee dengan metode QFD. Hasil klasifikasi tidak hanya dipakai untuk memprediksi atribut yang berpengaruh prediksi kesuksesan, tetapi juga diterjemahkan menjadi *customer requirements* dan *technical requirements* melalui *House of Quality* (HoQ), lalu diwujudkan dalam bentuk desain ulang tampilan produk. Dengan pendekatan ini, penelitian usulan memberikan persepsi pengguna terhadap atribut atribut yang terdapat pada tampilan produk.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *E-Commerce*

Menurut (O'Brien, 2010) E-commerce adalah pembelian, penjualan, pemasaran, dan pelayanan produk, jasa, serta informasi melalui berbagai jaringan komputer. E-commerce mengubah bentuk persaingan, kecepatan tindakan, serta penyederhanaan interaksi, produk, dan pembayaran dari pelanggan ke perusahaan dan dari perusahaan ke pemasok. *E-commerce* adalah platform *online* yang dapat diakses melalui komputer yang digunakan oleh pebisnis untuk menjalankan aktivitas bisnisnya dan digunakan oleh konsumen untuk mendapatkan informasi dengan bantuan komputer. Proses ini dimulai dengan memberi konsumen layanan informasi yang membantu mereka membuat keputusan (Phillip Kotler, 2012). Terdapat pengukuran penerapan kesuksesan dalam menjalankan *e-commerce*, yaitu sebagai beriku (Delone, 2003):

a. Kualitas Informasi

   Kualitas informasi pada situs E-Commerce berkaitan dengan tingkat akurasi data yang disajikan, keandalan sumber informasi, ketersediaan informasi yang terbaru, kata kunci isi, kemudahan dalam pemahaman, kelengkapan detail yang disampaikan, serta penyajian informasi dalam format yang tepat dan mudah diakses.

b. Kualitas Sistem

   Penilaian terhadap kualitas sistem dalam E-Commerce seringkali mengacu pada parameter yang juga digunakan dalam evaluasi keberhasilan sistem informasi. Indikator utama dari kualitas sistem ini meliputi kemudahan penggunaan, kegunaan sistem, kecepatan respon, keandalan, fleksibilitas, dan kelengkapan fungsi yang tersedia.

c. Kualitas Pelayanan

   Kualitas pelayanan mencerminkan kemampuan penyedia layanan, khususnya layanan non-fisik, dalam memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna, baik secara individu

maupun kelompok. Pengguna biasanya menilai kualitas pelayanan berdasarkan tingkat kepuasan yang mereka rasakan selama dan setelah menggunakan layanan tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung.

2.2.2 Tampilan Produk

Menurut (Andrews & Pentecost, 2009), tampilan produk dapat diartikan sebagai jumlah variasi produk yang ditunjukkan, di mana semakin beragam variasi tersebut maka semakin memudahkan pelanggan dalam menemukan produk yang mereka butuhkan.Tampilan produk merupakan visual yang dirancang agar terlihat menarik bagi pelanggan (Setianingtyas & Nurlaili, 2020). Dengan demikian, persepsi terhadap tampilan produk dapat diartikan sebagai kumpulan atribut fisik yang dapat ditangkap oleh indera manusia dan kemudian membentuk suatu penilaian atau makna terhadap produk yang dilihat. Suatu tampilan dianggap efektif apabila mampu memudahkan konsumen dalam menemukan produk yang dibutuhkan sekaligus menarik perhatian melalui komposisi warna yang jelas, tingkat kontras yang seimbang, serta tetap menjaga unsur estetika (Pratomo, 2012). Dengan demikian, dapat dipahami bahwa tampilan produk bukan hanya sekadar gambar yang ditampilkan, melainkan juga sekumpulan elemen visual yang menekankan daya tarik, kemudahan, dan kejelasan informasi. Menurut (Andrews & Pentecost, 2009), tampilan produk memiliki tiga dimensi utama, yaitu display produk, variasi produk, dan pembeda produk.

a. *Display* Produk

   Display produk berhubungan erat dengan bagaimana produk ditata dan ditampilkan kepada pelanggan. (Tustin, 2011) menyebutkan bahwa dari perspektif pemasar, *display* produk selalu terkait dengan spesifikasi, fitur, fungsi, atau kinerja produk. Selain itu, display juga berperan sebagai pembeda yang membantu konsumen membedakan produk suatu perusahaan dengan produk pesaing. Oleh karena itu, *display* produk dapat dimaknai sebagai penyajian produk yang rapi, menarik, dan informatif sehingga mempermudah konsumen dalam menemukan produk yang mereka butuhkan.

b. Variasi Produk

   Variasi produk adalah strategi yang dilakukan pelaku bisnis untuk memberikan beragam pilihan kepada konsumen. Semakin banyak pilihan yang tersedia, semakin tinggi pula peluang konsumen menemukan produk sesuai kebutuhannya. Dengan kata lain, variasi produk merupakan upaya menghadirkan alternatif yang beragam dalam rangka meningkatkan daya tarik produk sekaligus mendukung keputusan pembelian.

c. Pembeda Produk

Upaya membedakan produk dari kompetitor dapat dilakukan melalui modifikasi atau inovasi. Menurut (Kriyantono, 2013), pembeda produk adalah strategi untuk menciptakan variasi sehingga produk terlihat unik. Disebutkan oleh (Kotler & Keller, 2009), bahwa diferensiasi/pembeda produk sebagai tindakan merancang perbedaan yang bermakna agar penawaran perusahaan tidak serupa dengan pesaing. Bentuk diferensiasi dapat berupa desain, fitur, mutu kesesuaian, mutu kinerja, keandalan, daya tahan, hingga kemudahan perbaikan. Dengan demikian, pembeda produk bertujuan menciptakan nilai tambah agar produk tampak lebih menonjol dibandingkan kompetitor.

2.2.3 Atribut Produk

Menurut beberapa ahli seperti (Tjiptono F. , 1997) dan (Gitosudarmo, 1995), atribut produk adalah segala hal yang melekat pada produk yang menggambarkan karakteristik atau sifat khas dari produk tersebut. Sedangkan, menurut (Simamora, 2001) atribut produk merupakan aspek-aspek yang menjadi pertimbangan konsumen ketika memutuskan untuk membeli suatu barang, meliputi harga, mutu, kelengkapan fitur, tampilan desain, layanan setelah penjualan, serta faktor lain yang relevan. Atribut produk memiliki peranan yang sangat penting, sebab menjadi salah satu aspek utama yang dipertimbangkan konsumen dalam proses pengambilan keputusan saat membeli suatu produk (Novi & Gita, 2023). Berikut ini adalah pengertian dari atribut yang akan dipakai:

a. Judul Produk

Judul produk merupakan sebutan atau nama khusus yang diberikan untuk mengidentifikasi sebuah produk dengan cara yang menarik dan mudah dikenali oleh konsumen. Fungsi utama dari judul ini adalah untuk menarik perhatian pasar dengan cara yang tepat serta menggambarkan inti atau karakteristik utama dari produk tersebut. Judul produk yang informatif sangat berperan dalam memudahkan konsumen menemukan produk saat melakukan pencarian serta meningkatkan efektivitas strategi pemasaran yang dijalankan penjual (Gunawan, 2024).

b. Foto Produk

Foto produk adalah representasi visual dalam bentuk gambar yang digunakan untuk menunjukkan wujud nyata produk kepada calon pembeli. Penyajian foto produk yang jelas dan menarik dapat meningkatkan daya tarik konsumen terhadap produk tersebut,

sehingga berpotensi meningkatkan minat beli. Gambar yang berkualitas dan informatif mampu memberikan gambaran utuh mengenai penampilan produk secara fisik (Utomo, 2023).

c. Deskripsi Produk

Deskripsi produk mengacu pada penjelasan tertulis yang merinci fitur, spesifikasi teknis, kelebihan, dan informasi penting lainnya yang berkaitan dengan produk. Tujuan utama dari deskripsi ini adalah memberikan pengetahuan yang cukup kepada konsumen sehingga mereka dapat membuat keputusan pembelian yang tepat berdasarkan pemahaman yang mendalam tentang produk (Mersita, 2022).

d. Variasi Produk

Variasi produk adalah strategi yang dilakukan pelaku bisnis untuk memberikan beragam pilihan kepada konsumen. Semakin banyak pilihan yang tersedia, semakin tinggi pula peluang konsumen menemukan produk sesuai kebutuhannya. Dengan kata lain, variasi produk merupakan upaya menghadirkan alternatif yang beragam dalam rangka meningkatkan daya tarik produk sekaligus mendukung keputusan pembelian (Andrews & Pentecost, 2009).

e. Jumlah Gambar Produk

Jumlah gambar produk mengindikasikan total keseluruhan visual atau foto yang disajikan untuk suatu produk, biasanya melibatkan satu atau beberapa gambar utama serta beberapa gambar pendukung yang menunjukkan berbagai sudut atau detail produk. Banyaknya gambar yang disediakan dapat memberikan konsumen pandangan yang lebih lengkap dan jelas mengenai produk yang ditawarkan (Mersita, 2022).

f. Video Produk

Video produk adalah materi konten audiovisual yang digunakan sebagai alat pemasaran untuk menampilkan produk secara dinamis. Video ini tidak hanya memperlihatkan produk secara visual tetapi juga dapat menyampaikan cara penggunaan, fitur unggulan, serta manfaat produk dengan cara yang lebih interaktif dan menarik perhatian konsumen secara lebih efektif dibandingkan media statis (Stalastiana, 2025).

g. *Highlight* Fitur

Highlight fitur merupakan penekanan pada aspek atau keunggulan utama dari suatu produk yang dianggap paling menarik dan berbeda dibandingkan produk lain di pasaran. Bagian ini biasanya digunakan untuk menarik perhatian konsumen dan membantu

mereka memahami manfaat serta nilai tambah yang ditawarkan oleh produk secara cepat dan jelas (Amanah, 2025).

h. Harga

Harga adalah nilai uang yang harus dibayarkan oleh konsumen sebagai imbalan untuk memperoleh produk tersebut. Penentuan harga memiliki peran penting karena tidak hanya mencerminkan nilai dan kualitas produk, tetapi juga sangat memengaruhi keputusan pembelian konsumen dalam proses transaksi di pasar (Lestari, 2024).

i. Garansi

Garansi adalah janji atau jaminan resmi dari pihak produsen maupun penjual yang memberikan perlindungan kepada konsumen terhadap produk yang dibeli dalam jangka waktu tertentu. Fungsinya adalah sebagai bentuk tanggung jawab atas mutu dan keandalan produk, memungkinkan konsumen untuk mendapatkan perbaikan atau penggantian jika produk mengalami kerusakan atau masalah (Lestari, 2024).

j. *Review* Visual

Review visual adalah bentuk penilaian atau ulasan produk yang disampaikan melalui media gambar, video, atau konten visual lainnya. Review ini biasanya berasal dari konsumen atau ahli yang memberikan evaluasi dan testimoni mengenai kualitas, performa, dan pengalaman penggunaan produk tersebut (Sasikirana, 2024).

k. Relevansi Judul Produk

Relevansi judul produk menggambarkan tingkat kesesuaian dan keterkaitan antara nama atau judul produk dengan isi, fungsi, serta karakteristik produk yang sebenarnya. Hal ini sangat berpengaruh dalam mempermudah proses pencarian produk oleh konsumen dan menjamin ketepatan pemasaran sehingga menarik konsumen yang sesuai dengan target pasar (Flowerensia, 2023).

l. Respon Chat Penjual

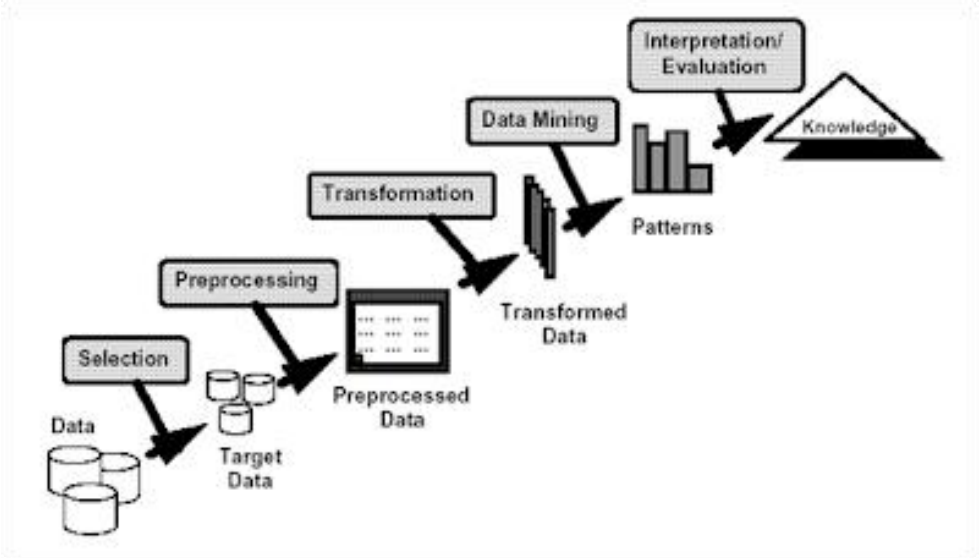
Respon chat penjual adalah kecepatan dan kualitas tanggapan yang diberikan oleh penjual ketika berkomunikasi dengan calon pembeli melalui fitur chatting. Responsif dan komunikasi yang baik dari penjual dapat meningkatkan kepercayaan calon pembeli, memperkuat hubungan konsumen, serta mendorong terjadinya transaksi yang sukses (Wicaksono, 2024).

m. Kemasan

Kemasan merupakan wadah atau pembungkus yang dirancang khusus untuk melindungi produk selama proses transportasi dan penyimpanan. Selain fungsinya sebagai pelindung, kemasan juga menjadi media promosi yang efektif lewat desain yang menarik serta informasi yang disajikan, yang dapat memperkuat daya tarik konsumen terhadap produk (Supriyadi, 2023).

2.2.4 *Data Mining*

Menurut (Turban, 2005), *data mining* ialah suatu proses yang mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang relevan dari berbagai database besar dengan menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan tiruan, dan machine learning. Istilah *data mining* digunakan untuk menggambarkan penemuan pengetahuan yang ditemukan di dalam *database*. Sedangkan, (Michael Steinbach, 2006) menyatakan bahwa, *data mining* adalah proses mengekstrak informasi baru dari bongkahan data yang besar, yang membantu pengambilan keputusan. *Data mining* adalah komponen penting dari penemuan pengetahuan dalam database atau disebut *knowledge discovery in database* (KDD), yang merupakan proses keseluruhan mengubah data mentah menjadi pola data menarik yang berisi informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sebagai pengetahuan. Berikut ini adalah proses KDD dalam *database*:



Gambar 2. 1 Tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD)

Menurut (Han J. a., 2006), *knowledge discovery in database* (KDD) terdiri dari tahapan tahapan berikut ini:

a. Seleksi Data (*Data Selection*)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan himpunan data yang relevan, baik dengan memilih keseluruhan data, subset variabel, maupun sampel tertentu yang akan menjadi fokus dalam proses pencarian pola atau pengetahuan. Data yang telah dipilih dipisahkan dari basis data operasional dan disimpan dalam *file* terpisah untuk kemudian digunakan dalam tahap *data mining*.

b. Pembersihan dan Pra-pemrosesan Data (*Pre-processing* / *Cleaning*)

Sebelum dilakukan proses *data mining*, data harus dibersihkan dari berbagai ketidaksesuaian. Tahapan ini mencakup penghapusan data yang tidak valid (*noise*), penghilangan duplikasi, perbaikan kesalahan seperti *typo*, dan penyelarasan data yang inkonsisten. Selain itu, dilakukan juga proses *enrichment*, yaitu penambahan informasi atau data eksternal yang relevan untuk mendukung proses KDD.

c. Transformasi Data (*Data Transformation*)

Pada tahap ini, data yang telah dibersihkan diubah ke dalam format atau struktur yang sesuai dengan kebutuhan proses *data mining*. Transformasi ini mencakup pencarian fitur-fitur penting yang mampu merepresentasikan data dengan lebih baik, bergantung pada tujuan analisis. Proses ini bersifat kreatif dan sangat tergantung pada jenis pola atau informasi yang ingin ditemukan.

d. Penggalian Data (*Data Mining*)

Tahap inti dalam KDD, di mana teknik atau algoritma tertentu digunakan untuk menemukan pola, tren, atau informasi yang bermakna dari data yang telah diproses. Jenis tugas data mining seperti klasifikasi, regresi, *clustering*, dan asosiasi dipilih sesuai dengan tujuan analisis. Keberhasilan proses ini sangat dipengaruhi oleh ketepatan dalam pemilihan metode atau algoritma yang digunakan.

e. Interpretasi dan Evaluasi (*Interpretation* / *Evaluation*)

Hasil dari proses *data mining* dianalisis dan disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pihak yang berkepentingan. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi apakah pola atau pengetahuan yang ditemukan relevan, valid, dan tidak bertentangan dengan hipotesis atau pengetahuan yang telah ada sebelumnya.

2.2.5 Klasifikasi

Menurut (Han K. M., 2012), klasifikasi merupakan salah satu jenis analisis data yang bertujuan membangun model prediktif untuk menggambarkan label atau kategori dari suatu data. Model klasifikasi digunakan untuk mengidentifikasi dan memprediksi label pada data yang bersifat

kategorikal, sedangkan jika data bersifat kontinu, maka digunakan model regresi. Tujuan utama dari klasifikasi adalah menemukan pola atau model yang mampu membedakan antar kelas dalam data, sehingga model tersebut dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kelas dari data baru yang belum diketahui sebelumnya (Goronescu, 2011). Klasifikasi memiliki empat komponen dasar (Goronescu, 2011), yaitu:

a. Kelas (*Class*)

   Merupakan variabel dependen dalam sebuah model klasifikasi yang berbentuk kategori. Kelas ini berfungsi untuk memberikan label atau penanda pada suatu objek setelah proses klasifikasi dilakukan.

b. Prediktor/Atribut (*Predictor/Attribute*)

   Adalah variabel independen yang mewakili karakteristik dari data yang akan diklasifikasikan. Atribut ini menjadi dasar dalam menentukan hasil klasifikasi berdasarkan nilai-nilai yang dimilikinya.

c. Dataset Latihan (*Training Set*)

   Merupakan kumpulan data yang memuat informasi tentang nilai-nilai atribut dan kelas. Data ini bisa berupa variabel kategorik maupun kontinu, dan digunakan untuk melatih model agar mampu memetakan hubungan antara atribut dengan kelas secara akurat.

d. Dataset Pengujian (*Testing Set*)

   Berisi data baru yang digunakan untuk menguji kemampuan model klasifikasi dalam mengelompokkan data. Dataset ini membantu dalam mengevaluasi tingkat akurasi dan kinerja model yang telah dibangun selama tahap pelatihan.

Dalam teknik klasifikasi, terdapat berbagai jenis algoritma yang dapat digunakan untuk membangun model, di antaranya yaitu *Decision Tree* (pohon keputusan), *rule-based* (berbasis aturan), *neural network* (jaringan saraf), *support vector machine*, *naive bayes*, *rough set*, serta *nearest neighbour*.

2.2.6 *Chi-Square Test*

Uji Chi-Square, atau dikenal juga sebagai uji Chi-Kuadrat, merupakan salah satu metode pengujian komparatif yang bersifat nonparametrik. Lalu, (Herlinda, 2010) menyatakan bahwa, uji statistik nonparametrik adalah jenis uji yang tidak memerlukan informasi mengenai parameter populasi maupun asumsi tentang distribusi data populasi. Oleh karena itu, uji ini sering disebut juga sebagai statistik bebas distribusi (*distribution-free statistics*) atau uji yang

tidak bergantung pada asumsi tertentu (*assumption-free test*). Chi Square digunakan untuk mereduksi atribut yang kurang relevan sehingga atribut yang memiliki pengaruh besar terhadap data dipilih untuk klasifikasi. Dengan reduksi atribut menggunakan Chi Square, ukuran pohon keputusan menjadi lebih optimal, overfitting berkurang, dan akurasi klasifikasi meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh (Ginting, Lydia, & Zamzami, 2023) menunjukkan peningkatan akurasi sebesar 2.5% pada metode Decision Tree C4.5 setelah reduksi atribut menggunakan Chi Square.

2.2.7 *Quality Function Deployment (QFD)*

Quality Function Deployment (QFD) adalah metode terstruktur yang digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan pelanggan serta mengevaluasi secara sistematis kemampuan produk atau jasa untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan (Ficalora, 2009). Menurut (Besterfield, 2003, p. 315), definisi QFD adalah alat perencanaan yang digunakan untuk desain, pengembangan, produksi, dan evaluasi produk yang menyeluruh sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

Quality Function Deployment (QFD) adalah suatu pendekatan sistematis yang bertujuan mengidentifikasi kebutuhan atau keinginan konsumen, kemudian menerjemahkannya secara tepat ke dalam aspek teknis, proses manufaktur, dan desain produk yang sesuai. Secara prinsip, QFD berperan dalam menangkap suara konsumen dan menjadi alat yang efektif dalam sesi brainstorming tim pengembang untuk menentukan strategi terbaik dalam memenuhi harapan konsumen (Wijaya, 2011). Fokus utama dari *Quality Function Deployment* (QFD) adalah melibatkan konsumen sejak tahap awal dalam proses pengembangan produk atau layanan. Filosofi yang mendasari pendekatan ini adalah bahwa pelanggan tidak akan merasa puas terhadap suatu produk, meskipun produk tersebut dibuat dengan sangat baik, jika produk tersebut tidak sesuai dengan keinginan atau kebutuhan mereka (Tjiptono F. &., 2003, p. 113). Penerapan *Quality Function Deployment* (QFD) memberikan banyak keuntungan bagi perusahaan. Berikut ini manfaat utama yang dapat diperoleh dari implementasi QFD, yaitu sebagai berikut (Tjiptono F. &., 2003, p. 114):

a. Berorientasi pada pelanggan

   QFD menekankan pentingnya mengumpulkan masukan dan umpan balik dari pelanggan. Informasi ini kemudian diubah menjadi daftar kebutuhan pelanggan yang jelas dan spesifik.

b. Efisiensi waktu

   Dengan fokus langsung pada kebutuhan pelanggan yang sudah teridentifikasi dengan baik, QFD membantu mempercepat proses pengembangan produk.

c. Mendorong kerja sama tim

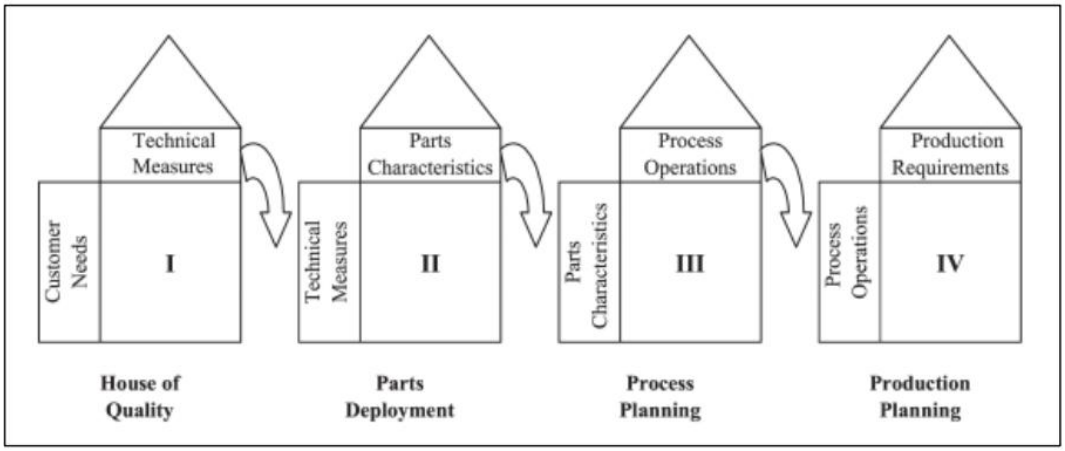
   QFD melibatkan kerja sama tim dalam setiap prosesnya. Semua keputusan diambil berdasarkan kesepakatan bersama melalui diskusi dan *brainstorming*, yang pada akhirnya memperkuat kolaborasi antar anggota tim.

d. Dokumentasi yang terstruktur dan selalu diperbarui

   QFD menghasilkan dokumentasi lengkap mengenai proses internal serta hubungannya dengan kebutuhan pelanggan. Dokumen ini terus diperbarui seiring masuknya informasi baru, sehingga sangat berguna, terutama ketika terjadi pergantian personel dalam tim.

Melalui QFD, organisasi dapat menentukan prioritas kebutuhan pelanggan, mencari solusi kreatif untuk memenuhinya, serta meningkatkan proses kerja agar lebih efektif. QFD juga berperan sebagai alat perbaikan berkelanjutan yang membantu organisasi melampaui harapan pelanggan. Salah satu alat utama dalam QFD adalah matriks berbentuk rumah yang dikenal dengan *House of Quality*. Matriks ini menggambarkan keinginan pelanggan dan kemampuan teknis perusahaan dalam merancang serta memproduksi produk atau layanan sesuai dengan kebutuhan tersebut.

Model pembuatan QFD terdiri dari empat tahap utama yang membagi proses pengembangan produk ke dalam empat langkah penyusunan matriks seperti pada gambar di bawah ini (Chan, 2002):

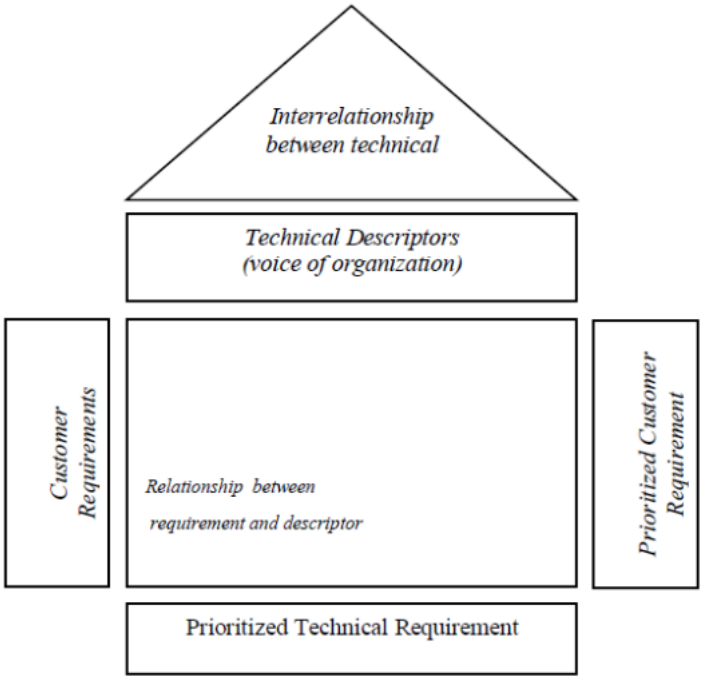


Gambar 2. 2 Empat Fase Model QFD

Tahap pertama dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan atau keinginan pengguna terhadap produk, yang dikenal sebagai *WHATs*, kemudian kebutuhan tersebut diterjemahkan ke dalam aspek teknis, seperti desain produk, karakteristik teknik, atau parameter performa, yang disebut *HOWs*. Tahap awal ini menjadi dasar dalam proses pengembangan produk dan matriks yang dihasilkan dikenal dengan nama *House of Quality* (HOQ). Tahap kedua adalah mengubah elemen teknis dari tahap pertama menjadi karakteristik bagian produk, yang disebut *Part Deployment*. Selanjutnya, pada tahap ketiga, karakteristik bagian yang dianggap penting diterjemahkan menjadi parameter proses atau kegiatan operasional, yang disebut Perencanaan Proses. Terakhir, pada tahap keempat, perencanaan proses tersebut diubah menjadi kebutuhan atau aktivitas dalam proses produksi, yang dikenal dengan Perencanaan Produksi.

2.2.8 *House of Quality* (HoQ)

Matriks utama yang digunakan dalam penyusunan QFD adalah *House of Quality* (HOQ). Dalam matriks ini, kebutuhan atau keinginan pengguna diterjemahkan ke dalam karakteristik teknis produk, yang kemudian dikembangkan lebih lanjut menjadi spesifikasi komponen, proses operasional, dan kebutuhan produksi yang mendukung proses manufaktur. Oleh karena itu, ketepatan dalam mengidentifikasi dan memasukkan kebutuhan pelanggan ke dalam matriks HOQ menjadi sangat krusial, karena akan memengaruhi keseluruhan hasil dan efektivitas penerapan QFD dalam pengembangan produk (Zhang F. Y., 2014). Menurut (Heizer, 2005, p. 214), *House of Quality* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara keinginan konsumen dengan atribut-atribut yang dimiliki oleh produk atau layanan. Lalu (Besterfield, 2003, pp. 322-323) memaparkan bahwa, *House of Quality* (HoQ) memiliki 6 bagian, yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. 3 *House of Quality* (HoQ)
Sumber: Brossert (Besterfield, 2003, p. 323)

a. *Customer Requirement* / *Voice of Customer*

   Bagian ini memuat berbagai jenis kebutuhan, keinginan, dan harapan konsumen terhadap produk yang mereka inginkan. Informasi ini biasanya diperoleh melalui survei, wawancara, atau observasi langsung, dan menjadi dasar utama dalam merancang produk yang sesuai dengan ekspektasi pasar.

b. *Technical Description* / *Voice of the Company*

   Komponen ini berisi penjabaran teknis dari pihak perusahaan sebagai respon terhadap kebutuhan konsumen. Isinya meliputi berbagai solusi teknis, spesifikasi produk, serta pendekatan yang akan dilakukan untuk memenuhi apa yang diinginkan pelanggan.

c. *Prioritized Customer Requirement*

   Dalam bagian ini, kebutuhan konsumen disusun berdasarkan prioritas. Penilaian mencakup tingkat kepuasan terhadap produk kompetitor, harapan pelanggan terhadap produk perusahaan, target nilai yang ingin dicapai, serta elemen yang menjadi daya tarik utama atau keunggulan penjualan (sales point).

d. *Interrelationship Between Technical*

Descriptions Bagian ini menggambarkan sejauh mana komponen teknis saling berpengaruh satu sama lain. Adanya sinergi atau keterkaitan antar elemen teknis ini sangat penting untuk memastikan bahwa pengembangan produk berjalan secara harmonis dan tidak saling bertentangan.

e. *Relationship Between Requirements and Descriptions*

Komponen ini menunjukkan sejauh mana keterkaitan antara kebutuhan pelanggan dengan solusi teknis yang disiapkan perusahaan. Hubungan ini membantu menilai apakah solusi yang dirancang benar-benar mampu memenuhi permintaan konsumen secara efektif.

f. *Prioritized Technical Requirements*

Bagian ini merupakan dasar dari struktur HOQ dan berisi informasi penting terkait tingkat kesulitan teknis dari setiap solusi yang diusulkan serta nilai target yang ingin dicapai oleh perusahaan. Dengan demikian, bagian ini menjadi fondasi dalam menentukan langkah-langkah teknis yang paling relevan dan strategis untuk pengembangan produk.

2.2.9 Uji non-parametrik

Secara umum, uji non-parametrik merupakan metode analisis yang tidak menuntut adanya asumsi terkait parameter populasi dalam suatu penelitian. Karena sifatnya tersebut, uji non-parametrik sering disebut juga sebagai metode bebas distribusi. Jenis uji ini dapat digunakan untuk data berskala ordinal maupun nominal (Blanchard, 1987). Uji non-parametrik hadir sebagai alternatif ketika syarat-syarat pada uji parametrik tidak dapat dipenuhi. Menurut (Field, 2012), penggunaan uji non-parametrik lebih dianjurkan saat data tidak berdistribusi normal, karena lebih kecil kemungkinan menimbulkan kesalahan interpretasi dibandingkan dengan uji parametrik. Beberapa contoh yang termasuk ke dalam uji non-parametrik antara lain Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, dan Wilcoxon.

2.2.10 Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Uji Wilcoxon adalah metode statistik non-parametrik yang dikembangkan oleh Frank Wilcoxon pada tahun 1945 sebagai metode yang lebih sederhana untuk membandingkan dua populasi kontinu dalam kondisi di mana hanya tersedia sampel kecil dan populasi tidak terdistribusi normal secara alami. Uji ini digunakan untuk mengukur perbedaan antara dua kelompok data berpasangan, dengan syarat data tidak berdistribusi normal, kelompok sampel saling berpasangan, data berskala ordinal atau interval, dan jumlah sampel pada kedua kelompok sama

(Zulkipli, Zulfachmi, & Rahmad, 2024). Uji Wilcoxon tidak memerlukan informasi tentang parameter populasi yang diteliti sehingga lebih fleksibel digunakan pada data yang tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Uji Wilcoxon sering digunakan ketika data berukuran kecil ($N \leq 30$) dan tidak berdistribusi normal. Uji ini dipilih karena dapat menjadi alternatif yang lebih tepat dibandingkan uji parametrik, serta membantu mengurangi risiko kesalahan dalam interpretasi data. (Dwivedi, 2017).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan konsumen dan penjual di e-commerce Shopee, khususnya pada segmen elektronik. Konsumen menjadi subjek utama untuk mengidentifikasi persepsi terhadap tampilan produk lama dan baru, sementara penjual berperan sebagai sumber data atribut produk yang akan dianalisis menggunakan algoritma klasifikasi decision tree.

3.2 Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan produk pada segmen elektronik sebagai objek penelitian. Produk yang dijadikan data harus memiliki rating tinggi (≥4,8) atau rating rendah (<4,8).

3.3 Jenis dan Sumber Data

Berikut ini adalah data-data yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3. 1 Jenis dan Sumber Data

No	Data	Jenis Data	Sumber Data	Metode Pengambilan Data	Jumlah Data	Tujuan
1	Atribut Produk Elektronik	Sekunder	*Website* Shopee	*Web Scraping*	200	Membangun aturan (*rules*) atau model prediksi dengan metode klasifikasi
3	Persepsi Pengguna	Primer	*User* Shopee	Kuesioner	30	Mengevaluasi sejauh mana efektivitas dari perancangan ulang tampilan yang telah dilakukan

3.4 Metode Pengolahan Data

3.4.1 Uji *Chi Square*

Uji *Chi-Square* berfungsi untuk memilih atribut yang paling berpengaruh, sehingga jumlah atribut yang digunakan dalam klasifikasi menjadi lebih sedikit namun tetap informatif. Uji *chi-square* dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25.

3.4.2 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu jenis analisis data yang bertujuan membangun model prediktif untuk menggambarkan label atau kategori dari suatu data. Penelitian kali ini menggunakan metode klasifikasi dengan algoritma *decision tree* dan diolah menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25.

3.4.3 *Quality Function Deployment* (QFD)

QFD berperan dalam menangkap kebutuhan atau keinginan konsumen, kemudian menerjemahkannya secara tepat ke dalam aspek teknis, bisa disebut juga sebagai *voice of customer* (VoC). VoC didapatkan melalui hasil *rules* klasifikasi yang didapatkan.

3.4.4 *House of Quality (HoQ)*

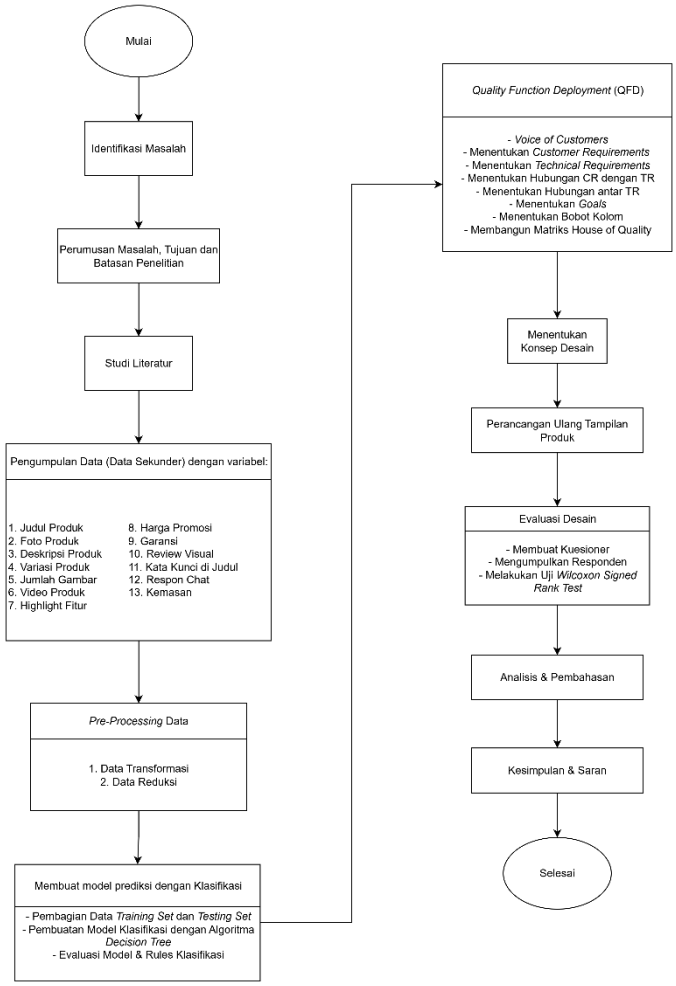
House of Quality digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara keinginan konsumen dengan atribut-atribut yang dimiliki oleh produk atau layanan. Matriks *house of quality* (HoQ) akan dibuat dengan bantuan Microsoft Excel.

3.4.5 Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan metode statistik non parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua kondisi atau perlakuan yang berbeda terhadap subjek yang sama. Untuk uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25 untuk melakukan pengolahan data.

3.5 Alur Penelitian

Berikut ini adalah diagram alur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar alur penelitian di atas:

a. Mulai

b. Identifikasi Masalah

   Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengamati fenomena pada e-commerce Shopee, khususnya kategori elektronik. Ditemukan adanya ketidaksesuaian antara tampilan produk dengan performa penjualan, di mana produk dengan spesifikasi mirip dapat memiliki hasil penjualan yang berbeda.

c. Perumusan Masalah, Tujuan, dan Ruang Lingkup

   Setelah permasalahan terdefinisi, dirumuskan pertanyaan penelitian, ditetapkan tujuan yang ingin dicapai, serta dibatasi lingkup penelitian agar fokus pada aspek yang relevan.

d. Kajian Literatur

Dilakukan penelusuran teori dan penelitian terdahulu terkait e-commerce, klasifikasi dengan algoritma *decision tree*, serta metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk memperkuat landasan penelitian.

e. Pengumpulan Data

Data sekunder dikumpulkan melalui *web scraping* terhadap 200 produk elektronik di Shopee dengan 13 atribut awal. Selain itu, data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 30 responden untuk menilai perbedaan persepsi tampilan produk lama dan hasil desain ulang.

f. *Pre-processing* Data

Data yang terkumpul dibersihkan, ditransformasi ke bentuk numerik, lalu dilakukan seleksi atribut dengan uji chi-square untuk menentukan variabel yang signifikan. Dari 13 atribut awal, diperoleh 6 atribut utama yang relevan untuk analisis lebih lanjut.

g. Pembuatan Model Klasifikasi

Algoritma *decision tree* digunakan untuk menghasilkan aturan (rules) yang mampu memprediksi kesuksesan produk berdasarkan atribut yang signifikan. *Rules*

h. Penerapan Quality Function Deployment (QFD)

Hasil klasifikasi diterjemahkan ke dalam kebutuhan konsumen (*customer requirements*), dan kebutuhan teknis (*technical requirements*), menentukan tingkat hubungan *customer* dan *technical* serta antar *technical*, menentukan *goals*, menghitung bobot kolom dan terakhir membentuk matriks *House of Quality* (HoQ).

i. Konsep Desain

Konsep desain pada penelitian ini hanya sebatas menentukan sejauh mana redesain akan dilakukan, penelitian ini melakukan redesain pada halaman 1 (tampilan awal produk) dan halaman 2 (tampilan *detail* produk).

j. Perancangan Ulang Tampilan Produk

Berdasarkan hasil pemetaan HoQ, dilakukan redesain tampilan produk Shopee dengan menitikberatkan pada atribut penting, seperti judul produk, foto, variasi, garansi, *highlight* fitur, dan Relevansi.

k. Evaluasi Desain

Evaluasi desain diuji menggunakan Uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan melibatkan 30 responden untuk membandingkan perbedaan persepsi antara tampilan lama dan desain usulan.

l. Analisis dan Pembahasan

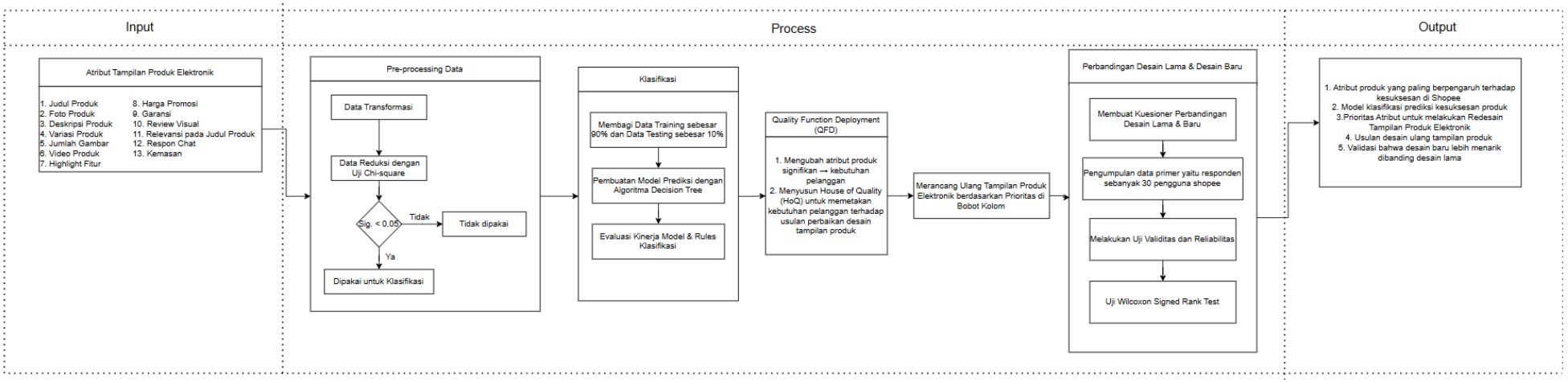
Hasil uji serta pemetaan dianalisis untuk menginterpretasikan efektivitas metode yang digunakan dalam meningkatkan kualitas tampilan produk.

m. Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir berisi rangkuman temuan penelitian, kontribusi yang dihasilkan, serta rekomendasi praktis bagi pelaku *e-commerce* dan saran untuk penelitian lanjutan.

3.6 Kerangka Konseptual Penelitian

Berikut ini adalah kerangka konseptual pada penelitian ini:



Gambar 3. 2 Kerangka Konseptual Penelitian

a. Input

Mencari atribut-atribut yang akan digunakan dalam penelitian, atribut yang digunakan merupakan atribut tampilan produk elektronik pada shopee dan atribut yang digunakan hanya yang bisa dikendalikan oleh penjual atau toko, diantaranya yaitu:

1. Judul Produk (Gunawan, 2024)
2. Foto Produk (Utomo, 2023)
3. Deskripsi Produk (Mersita, 2022)
4. Variasi Produk (Andrews & Pentecost, 2009)
5. Jumlah Gambar (Mersita, 2022)

6. Video Produk (Stalastiana, 2025)
7. *Highlight* Fitur (Amanah, 2025)
8. Harga Promosi (Lestari, 2024)
9. Garansi (Lestari, 2024)
10. *Review* Visual (Sasikirana, 2024)
11. Relevansi pada Judul Produk (Flowerensia, 2023)
12. Respon Chat (Wicaksono, 2024)
13. Kemasan (Supriyadi, 2023)

b. Process

1. Data Reduksi dengan Uji Chi Square

   Tahap ini dilakukan dengan cara menggunakan uji *chi-square* menggunakan *software* IBM SPSS Statistics untuk mengetahui atribut yang signifikan mempengaruhi kesuksesan prediksi (Ginting, Lydia, & Zamzami, 2023). Atribut yang memiliki nilai signifikansi < 0,05 termasuk ke dalam atribut yang signifikan berpengaruh terhadap kesuksesan prediksi di shopee dan menghasilkan 6 atribut, yaitu:

   1. Judul Produk
   2. Foto Produk
   3. Variasi Produk
   4. Garansi
   5. Highlight Fitur
   6. Relevansi Pada Judul Produk

2. Klasifikasi

   Terdapat 3 tahap pada proses ini:

   1. Pembagian Data *Training* dan Data *Testing*

      Membagi data *training* sebesar 90% dan data *testing* sebesar 10% (Muningsih, 2022).

   2. Pembuatan Model Prediksi dengan Algoritma *Decision Tree*

      Tahap ini membuat model prediksi dengan bantuan *software* RapidMiner. Kategori Sukses dengan kriteria *rating* produk ≥ 4,8 dan kategori Tidak Sukses dengan kriteria *rating* produk < 4,8.

   3. Evaluasi Kinerja Model & *Rules* Klasifikasi

Melakukan evaluasi terhadap kinerja model dan akurasi *rules* yang dihasilkan.

3. *Quality Function Deployment* (QFD)

   Hasil klasifikasi diterjemahkan ke dalam kebutuhan konsumen (*customer requirements*), dan kebutuhan teknis (*technical requirements*), menentukan tingkat hubungan *customer* dan *technical* serta antar *technical*, menentukan *goals*, menghitung bobot kolom dan terakhir membentuk matriks *House of Quality* (HoQ).

4. Konsep Desain

   Konsep desain hanya menentukan sejauh mana desain ulang tampilan produk di shopee dilakukan, yaitu meredesain pada halaman 1 dan halaman 2.

5. Merancang Ulang Tampilan Produk

   Proses ini dilakukan dengan cara melakukan redesain tampilan ulang berdasarkan prioritas di bobot kolom, atribut yang memiliki nilai bobot kolom terbesar akan menjadi prioritas dalam redesain.

6. Perbandingan Desain Lama & Desain Baru

   Proses ini dilakukan dengan membuat kuesioner dan menyebarkan kuesioner kepada pengguna shopee, data yang dikumpulkan ialah sebanyak 30 responden. Setelah itu, akan dilakukan uj validitas dan reliabilitas, setelah data valid dan reliable, selanjutnya adalah melakukan uji *wilcoxon signed rank test*, Uji ini digunakan untuk mengukur perbedaan antara dua kelompok data berpasangan (Zulkipli, Zulfachmi, & Rahmad, 2024), dalam hal ini ialah perbedaan desain lama dan desain baru.

c. Output

Terdapat 5 *output* penelitian yang didapatkan, yaitu:

1. Mengetahui Atribut Produk Elektronik yang signifikan berpengaruh terhadap kesuksesan prediksi di Shopee
2. Model klasifikasi prediksi kesuksesan produk
3. Prioritas Atribut untuk melakukan Redesain Tampilan Produk Elektronik
4. Usulan desain ulang tampilan produk
5. Validasi bahwa desain baru lebih menarik dibanding desain lama.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1.1 *Pengumpulan Data*

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini ialah data toko di segmen elektronik yang berada di Shopee, data yang harus dikumpulkan berjumlah 200 data produk elektronik dan data diambil secara acak berdasarkan atribut yang sudah ditentukan. Atribut data akan mewakili gambaran dari produk elektronik tersebut. Terdapat 13 atribut data yang digunakan yaitu judul produk, foto produk, deskripsi produk, variasi produk, jumlah gambar produk, video produk, *highlight* fitur, harga promosi, garansi, *review* visual, Relevansi judul produk, respon chat dan kemasan. Berikut ini adalah atribut data yang digunakan:

Tabel 4. 1 Atribut Data Produk Elektronik

No	Atribut	Keterangan	*Instance*/Nilai Kategori
1	Judul Produk	Terdapat nama merk, fitur, tipe	a. Informatif
		Hanya nama produk yang tertera	b. Kurang Informatif
		Judul terlalu berlebihan + tidak efektif	C. Clickbait
2	Foto Produk	Gambar jernih, dari berbagai sudut dan jelas	a. Resolusi Tinggi
		Gambar agak buram, kurang jelas	b. Resolusi Sedang
		Gambar tidak terlihat jelas	c. Resolusi Buruk
3	Deskripsi Produk	Dijelaskan dengan storytelling penggunaan	a. Lengkap dan Jelas
		Hanya spesifikasi dari produk saja yang dijelaskan	b. Cukup Lengkap
		Tidak dijelaskan spesifikasi produk dan minim informasi	c. Minim Penjelasan
4	Variasi Produk	Terdapat berbagai warna, ukuran dan model	a. Beberapa Variasi
		Hanya satu varian saja	b. Satu Varian

No	Atribut	Keterangan	*Instance*/Nilai Kategori
		Variasi harus dipilih melalui chat atau deskripsi pesanan	c. Variasi tidak dijelaskan
5	Jumlah Gambar Produk	Jumlah Gambar lebih dari 5 dan tidak terdapat gambar yang sama	a. ≥ 5 gambar
		Jumlah gambar 3-4 dan tidak ada gambar yang sama	b. 3–4 gambar
		Jumlah gambar kurang dari 3	c. <3 gambar
6	Video Produk	Terdapat penjelasan, video cara pemakaian produk	a. Video demo
		Hanya video pendek tanpa penjelasan, berisi iklan saja tidak menjelaskan teknis produk	b. Video pendek
		Tidak terdapat video produk	c. Tidak ada video
7	*Highlight* Fitur	Di bagian deskripsi produk terdapat penjelasan fitur fitur produk menggunakan gambar	a. Informatif dan Jelas
		Penjelasan fitur berada di deskripsi dan hanya tulisan saja tanpa gambar	b. Jelas
		Fitur produk tidak dijelaskan, baik di deskripsi dan spesifikasi produk	c. Tidak ada
8	Harga Promosi	Terdapat diskon mulai dari 1-99%	a. Diskon
		Harga normal tanpa promo apapun	b. Harga Normal
		Harga terlalu tinggi dari pasaran	c. Harga Tinggi
9	Garansi	Dijelaskan terdapat garansi, tempat dan waktu juga disebutkan	a. Ada dan lengkap
		Hanya disebutkan terdapat garansi	b. Ada

No	Atribut	Keterangan	*Instance*/Nilai Kategori
		Tidak ada garansi/ informasi garansi	c. Tidak ada
10	*Review* Visual	Banyak ulasan visual baik dari foto maupun video produk dari pembeli	a. Banyak
		Hanya beberapa ulasan visual baik dari foto maupun video produk dari pembeli	b. Beberapa
		Tidak ada ulasan visual baik dari foto maupun video produk dari pembeli	c. Tidak ada
11	Relevansi Judul Produk	Menghighlight merk serta fitur dari produk tersebut di judul	a. Strategis
		Judul banyak dipakai oleh toko lain tetapi masih relevan dengan produk	b. Umum
		Terdapat kata-kata di judul yang tidak relevan dengan fitur produk	c. Tidak Jelas
12	Respon Chat Penjual	Memberi tanggapan ke pembeli dalam hitungan menit	a. Responsif
		Memberi tanggapan ke pembeli dalam hitungan jam	b. Agak responsif
		Memberi tanggapan ke pembeli dalam hitungan hari	c. Lambat
13	Kemasan	Terdapat kemasan produk dan dijelaskan isi dari produk tersebut	a. Ada dan dijelaskan
		Hanya disebutkan terdapat kemasan tanpa dijelaskan isi produk	b. Ada
		Tidak terdapat kemasan pada produk	c. Tidak ada/disebutkan

4.2 *Pre-processing* Data

Pre-processing data dilakukan sebelum membangun model klasifikasi, penelitian ini menggunakan dua langkah untuk melakukan *pre-processing* data, yaitu sebagai berikut:

4.2.1 Data Transformasi

Langkah pertama ialah melakukan transformasi data yang sudah dikumpulkan, transformasi data dilakukan dengan mengubah data kategorikal menjadi data numerik sehingga nantinya akan memudahkan dalam proses reduksi data menggunakan uji *chi-square*, berikut ini adalah ketentuan dari data transformasi:

Tabel 4. 2 Data Transformasi

No	Atribut	Instance/Nilai Kategori	Transformasi
1	Judul Produk	a. Informatif	1
		b. Kurang Informatif	2
		C. Clickbait	3
2	Foto Produk	a. Resolusi Tinggi	1
		b. Resolusi Sedang	2
		c. Resolusi Buruk	3
3	Deskripsi Produk	a. Lengkap dan Jelas	1
		b. Cukup Lengkap	2
		c. Minim Penjelasan	3
4	Variasi Produk	a. Beberapa Variasi	1
		b. Satu Varian	2
		c. Variasi tidak dijelaskan	3
5	Jumlah Gambar Produk	a. ≥ 5 gambar	1
		b. 3–4 gambar	2
		c. <3 gambar	3
6	Video Produk	a. Video demo	1
		b. Video pendek	2
		c. Tidak ada video	3
7	Highlight Fitur	a. Informatif dan Jelas	1
		b. Jelas	2
		c. Tidak ada	3
8	Harga Promosi	a. Diskon	1
		b. Harga Normal	2
		c. Harga Tinggi	3
9	Garansi	a. Ada dan lengkap	1
		b. Ada	2
		c. Tidak ada	3
10	*Review* Visual	a. Banyak	1
		b. Beberapa	2
		c. Tidak ada	3

No	Atribut	Instance/Nilai Kategori	Transformasi
11	Relevansi Judul Produk	a. Strategis	1
		b. Umum	2
		c. Tidak Jelas	3
12	Respon Chat Penjual	a. Responsif	1
		b. Agak responsif	2
		c. Lambat	3
13	Kemasan	a. Ada dan dijelaskan	1
		b. Ada	2
		c. Tidak ada/disebutkan	3

4.2.2 Data Reduksi

Langkah selanjutnya ialah melakukan reduksi terhadap atribut yang digunakan, terdapat 13 atribut data yang digunakan sebelum dilakukan reduksi data menggunakan uji *chi-square*. Namun, setelah dilakukan uji reduksi, atribut yang digunakan menjadi 6 atribut, yaitu judul produk, foto produk, variasi produk, *highlight* fitur, garansi dan Relevansi judul. Pengujian dilakukan dengan menetapkan ketentuan sebagai berikut:

- Hipotesis nol (H_0): Tidak terdapat hubungan antara atribut klasifikasi dengan *rating* produk.
- Hipotesis alternatif (H_1): Terdapat hubungan antara atribut klasifikasi dengan *rating* produk.

Adapun kriteria pengambilan keputusan ditentukan berdasarkan nilai p-value (Asymp. Sig.), yaitu:

- Jika p-value < 0,05, maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara atribut produk elektronik dengan *rating* produk.
- Jika p-value ≥ 0,05, maka H_0 diterima dan berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara atribut produk elektronik dengan *rating* produk.

Berikut ini adalah hasil dari nilai signifikansi yang didapatkan dari uji *chi-square* menggunakan IBM SPSS Statistics 25:

Tabel 4. 3 Atribut dan Nilai Signifikansi Uji *Chi-Square*

Atribut	Nilai Signifikansi
Judul Produk	0,000
Foto Produk	0,001
Deskripsi Produk	0,61
Variasi Produk	0,005
Jumlah Gambar Produk	0,638

Video Produk	0,565
Highlight Fitur	0,001
Harga Promosi	0,332
Garansi	0,001
Review Visual dari Pembeli	0,24
Relevansi Judul Produk	0,000
Respon Chat	0,221
Paket & Kemasan	0,18

Berdasarkan hasil uji chi-square, diperoleh bahwa judul produk, foto produk, variasi produk, *highlight* fitur, garansi dan Relevansi judul produk memiliki nilai p-value < 0,05. Dengan demikian, atribut-atribut tersebut terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan rating produk. Sebaliknya, atribut deskripsi produk, jumlah gambar produk, video produk, harga promosi, *review* visual dari pembeli, respon chat dan paket & kemasan menunjukkan nilai p-value ≥ 0,05, sehingga tidak berpengaruh secara signifikan terhadap *rating* produk.

4.3 Klasifikasi

4.3.1 Pembagian Data *Training Set* dan Data *Testing Set*

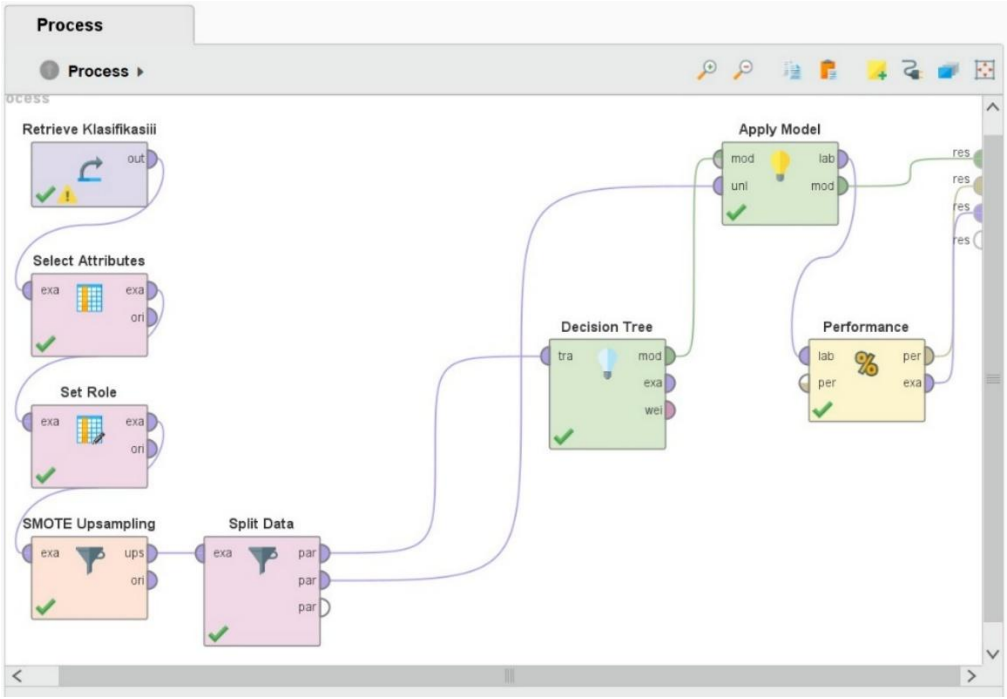
Proporsi pembagian antara *data training* dan *data testing* merupakan salah satu faktor yang memengaruhi tingkat akurasi. Kesalahan dalam menentukan komposisi keduanya dapat berdampak pada hasil akurasi maupun presisi yang diperoleh (Musu & A. Ibrahim, 2021). Dalam *machine learning*, data training dan data testing memiliki peran penting. Data *training* digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi mesin, sedangkan data *testing* dipakai untuk menguji hasil pembelajaran tersebut pada dataset baru (Irawan, 2021). Pembagian data 90% untuk data *training* dan 10% untuk data *testing* yang dilakukan oleh (Windarti, 2018) menghasilkan kinerja terbaik dibandingkan dengan pembagian yang lebih kecil. Penelitian yang lain dilakukan oleh (Muningsih, 2022) yang juga menghasilkan kinerja terbaik dengan membagi data 90% untuk data *training* dan 10% untuk data *testing*. Penelitian ini menggunakan 200 data, sehingga data *training* yang digunakan sebanyak 180 data dan data *testing* sebanyak 20 data.

4.3.2 Pembuatan Model Prediksi Algoritma *Decision Tree*

Klasifikasi pada penelitian ini digunakan untuk memprediksi kesuksesan *online shop* berdasarkan atribut yang sudah ditentukan, untuk algoritma yang digunakan ialah *decision tree* dengan bantuan *software* RapidMiner. Untuk membangun model prediksi dengan metode *decision tree*, pertama-tama digunakan data-data yang berisi atribut produk elektronik yang telah melalui tahap *pre-processing*. Setelah itu, file tersebut dimasukkan ke dalam alur pemrosesan, kemudian ditambahkan komponen *Select Attributes*, *Set Role*, SMOTE *Up*

Sampling, *Split Data*, *Decision Tree*, *Apply Model*, serta *Performance* ke area main process.

SMOTE merupakan metode *oversampling* yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan kelas pada data. Teknik ini bekerja dengan cara menghasilkan sampel sintetis baru pada kelas minoritas, yaitu kelas yang jumlah datanya lebih sedikit dibandingkan dengan kelas mayoritas (Anggrawan, Hairani, & Satria, 2023). Ketidakseimbangan data sendiri menggambarkan kondisi ketika distribusi kelas dalam sebuah dataset tidak merata, sehingga terdapat kelas dengan jumlah sampel jauh lebih banyak atau lebih sedikit daripada kelas lainnya (Mulugeta & T. Zewotir, 2023). Sejumlah penelitian juga membuktikan bahwa meskipun SMOTE mampu meningkatkan performa model klasifikasi, hasil yang diperoleh sangat bergantung pada pemilihan parameter yang digunakan dalam penerapan metode ini (Hanafy & R. Ming, 2021). Langkah berikutnya adalah menghubungkan seluruh komponen tersebut sehingga terbentuk alur pemodelan yang utuh pada *main process*, seperti gambar di bawah:



Gambar 4. 1 Proses Klasifikasi dengan RapidMiner

Berdasarkan proses klasifikasi di atas, *rules* yang didapatkan sebanyak 41 *rules*. Berikut ini adalah contoh *rules* yang sudah didapatkan dan rekapitulasi hasil *rules* klasifikasi:

Tabel 4. 4 *Rules* Klasifikasi

No	Foto Produk	Judul Produk	Highlight Fitur	Garansi	Relevansi Judul Produk	Variasi Produk	Kategori
1	Resolusi Buruk	-	-	-	-	-	Tidak Sukses
2	Resolusi Sedang	Clickbait	-	-	-	-	Tidak Sukses
3	Resolusi Sedang	Informatif	-	Ada	Strategis	-	Tidak Sukses
4	Resolusi Sedang	Informatif	-	Ada	Umum	-	Sukses
5	Resolusi Sedang	Informatif	-	Ada & Lengkap	Strategis	Beberapa Variasi	Tidak Sukses

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil *Rules*

Kategori	Foto Produk		Judul Produk		Highlight Fitur		Garansi & Servis		Relevansi Judul Produk		Variasi Produk	
Sukses	Resolusi Tinggi	89%	Informatif	64%	Informatif & Jelas	44,44%	Ada & Lengkap	59%	Strategis	66,67%	Beberapa Variasi	60%
	Resolusi Sedang	11%	Kurang Informatif	21%	Jelas	55,56%	Ada	6%	Umum	33,33%	Satu Variasi	40%
	Resolusi Buruk	0%	Clickbait	21%	Tidak Ada	0,00%	Tidak Ada	35%	Tidak Jelas	0,00%	-	0%
Tidak Sukses	Resolusi Tinggi	41%	Informatif	41%	Informatif & Jelas	0%	Ada & Lengkap	25%	Strategis	47,06%	Beberapa Variasi	42%
	Resolusi Sedang	55%	Kurang Informatif	47%	Jelas	0%	Ada	25%	Umum	47,06%	Satu Variasi	58%
	Resolusi Buruk	5%	Clickbait	12%	Tidak Ada	0%	Tidak Ada	50%	Tidak Jelas	5,88%	-	

Berdasarkan hasil klasifikasi, diperoleh total 41 rules yang terdiri dari 19 rules kategori sukses dan 22 rules kategori tidak sukses. Tabel 4.5 memperlihatkan distribusi atribut pada masing-masing kategori. Untuk kategori Sukses, atribut yang dominan meliputi judul produk yang informatif (64%), foto produk dengan resolusi tinggi (89%), highlight fitur yang jelas (55,56%), adanya garansi yang lengkap (59%), penggunaan relevansi judul produk strategis (66,67%), serta variasi produk yang lebih dari satu (60%). Sementara itu, pada kategori Tidak Sukses, atribut yang menonjol adalah foto dengan resolusi sedang (55%), judul produk yang kurang informatif (47%), highlight fitur yang tidak tersedia (53%), ketiadaan garansi (50%), penggunaan relevansi judul produk umum (47,06%), serta variasi produk yang hanya satu (58%). Perbedaan pola atribut ini menunjukkan bahwa konten produk yang informatif, visual berkualitas tinggi, serta informasi dan layanan yang lengkap dapat meningkatkan peluang kesuksesan, sedangkan konten yang kurang jelas, visual dengan kualitas rendah, dan informasi yang terbatas cenderung mengarah pada ketidaksuksesan.

4.3.3 Evaluasi Kinerja Model Prediksi

Berdasarkan hasil *output* model *decision tree*, dilakukan evaluasi menggunakan *confusion matrix* yang menampilkan nilai *akurasi, presisi, dan recall*. Akurasi dihitung dari perbandingan jumlah data yang terklasifikasi dengan benar terhadap keseluruhan data uji. Sementara itu, error rate diperoleh dari jumlah data uji yang salah diprediksi. Presisi menggambarkan tingkat ketepatan model dalam memberikan label positif yang benar, sedangkan recall menunjukkan tingkat keberhasilan model dalam menemukan kembali data yang benar-benar positif.

accuracy: 81.82%

	true Sukses	true Tidak Sukses	class precision
pred. Sukses	10	3	76.92%
pred. Tidak Sukses	1	8	88.89%
class recall	90.91%	72.73%	

Gambar 4. 2 Akurasi *Rules*/Aturan

Berdasarkan tabel *confusion matrix*, diperoleh tingkat akurasi sebesar 81,82%. Artinya, dari total 200 data uji, terdapat sekitar 164 data yang berhasil diprediksi dengan benar, sedangkan 36 data lainnya salah diprediksi. Jika dilihat lebih detail, untuk kelas “Sukses”, model mampu memprediksi 10 data dengan benar, namun terdapat 3 data yang seharusnya “Tidak Sukses” tetapi diklasifikasikan sebagai “Sukses”. Sebaliknya, pada kelas “Tidak Sukses”, terdapat 8 data yang teridentifikasi dengan benar, sementara 1 data salah diprediksi

sebagai “Tidak Sukses”. Dari hasil tersebut, nilai precision pada kelas “Sukses” mencapai 76,92%, sedangkan pada kelas “Tidak Sukses” sebesar 88,89%. Untuk nilai recall, kelas “Sukses” memperoleh 90,91%, sementara kelas “Tidak Sukses” berada pada angka 72,73%. Secara keseluruhan, model *decision tree* dapat dikategorikan cukup baik karena mampu menghasilkan akurasi di atas 80%, meskipun masih terdapat kesalahan klasifikasi pada sebagian data, terutama pada kelas “Tidak Sukses”.

4.4 *Quality Function Deployment* (QFD)

4.4.1 Identifikasi Kebutuhan Konsumen (*Customer Requirements*)

Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan untuk menyesuaikan desain tampilan Shopee sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Tahap ini dilakukan dengan cara menghitung jumlah *rules* dengan kategori sukses di setiap atributnya. Atribut yang memiliki persentase tertinggi akan dijadikan atribut dalam *voice of customers/customer requirements*. Berikut ini adalah hasil dari rekapitulasi hasil *rules*/aturan yang masuk dalam kategori sukses:

Tabel 4. 6 Persentase Atribut

No	Atribut	Kategori Atribut	Persentase
1	Foto Produk Beresolusi Tinggi	Resolusi Tinggi	89%
		Resolusi Sedang	11%
		Resolusi Buruk	0%
2	Judul Produk Informatif	Informatif	64%
		Kurang Informatif	21%
		Clickbait	21%
3	Highlight Fitur Jelas	Informatif & Jelas	44,44%
		Jelas	55,56%
		Tidak Ada	0,00%
4	Garansi Ada & Lengkap	Ada & Lengkap	59%
		Ada	6%
		Tidak Ada	35%
5	Relevansi Judul Produk Strategis	Strategis	66,67%
		Umum	33,33%
		Tidak Jelas	0,00%
6	Terdapat beberapa variasi	Beberapa Variasi	60%
		Satu Variasi	40%
		-	0%

Tabel 4. 7 Atribut *Customer Requirements*

No	Atribut *Customer Requirements*
1	Foto Produk Beresolusi Tinggi

2	Judul Produk Informatif
3	Highlight Fitur Jelas
4	Garansi Ada & Lengkap
5	Relevansi Judul Produk Strategis
6	Terdapat beberapa variasi

4.4.2 Perhitungan *Importance Rating* Atribut *Customer Requirements*

Importance rating digunakan untuk menilai tingkat kepentingan setiap atribut dalam perancangan ulang tampilan suatu produk pada segmentasi elektronik di Shopee, dengan mempertimbangkan keinginan dan kebutuhan konsumen. Perhitungan ini dilakukan dengan cara mengubah jumlah sukses menjadi persentase sukses, yaitu dengan membagi jumlah sukses dengan total sukses, lalu persentase sukses akan dikalikan dengan lima (5) sehingga nantinya akan menghasilkan nilai *importance rating*. Metode ini membantu mengidentifikasi atribut mana yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kepuasan konsumen, sehingga hasil penilaian dapat menjadi acuan dalam merancang ulang tampilan suatu produk pada segmentasi elektronik di Shopee. Adapun hasil perhitungan *importance rating* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Nilai *Importance Rating*

Atribut	Jumlah Sukses	Total Sukses	Persen	Importance Rating
Foto Produk Beresolusi Tinggi	19	19	100%	5
Judul Produk Informatif	14	19	74%	3,68
Highlight Fitur Jelas	9	19	47%	2,37
Garansi Ada & Lengkap	17	19	89%	4,47
Relevansi Judul Produk Strategis	18	19	95%	4,74
Terdapat beberapa variasi	15	19	79%	3,95

4.4.3 *Technical Requirements*

Kebutuhan teknis atau *technical requirements* merupakan hasil penerjemahan kebutuhan pelanggan (*Customer Requirements*) ke dalam bentuk parameter teknis yang dapat diukur dan diimplementasikan pada proses perancangan ulang tampilan tampilan produk pada segmentasi elektronik di Shopee. Penetapan *Technical Requirements* bertujuan untuk memastikan rancangan yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna sesuai prioritas yang telah

ditentukan. Berikut merupakan kebutuhan teknis yang diperoleh dari atribut kebutuhan konsumen atau customer requirements:

Tabel 4. 9 *Technical Requirements*

No	*Customer Requirements*	*Technical Requirements*
1	Foto Produk Beresolusi Tinggi	Gambar jernih dan jelas dari berbagai sudut
2	Judul Produk Informatif	Fokus pada fitur utama produk pada judul tanpa harus clickbait
3	Highlight Fitur Jelas	Fokus pada penjelasan fitur ringkas
4	Garansi Ada & Lengkap	Produk harus memiliki garansi, tertera jelas dan lengkap (durasi dan tempat)
5	Relevansi Judul Produk Strategis	Menggunakan keyword populer serta menampilkan Keyword utama (nama produk) di awal judul
6	Terdapat beberapa variasi	Menampilkan variasi tipe dan warna dengan menggunakan gambar

4.4.4 Hubungan Antara Atribut *Customer Requirements* & *Technical Requirements*

Dalam matriks House of Quality (HoQ), hubungan antara *Customer Requirements* dan *Technical Requirements* dinyatakan melalui bobot korelasi dalam bentuk simbol yang menunjukkan tingkat pengaruh masing-masing kebutuhan teknis terhadap kebutuhan pelanggan, berikut ini adalah nilai yang bisa dipakai dalam menentukan tingkat hubungan antara *Customer Requirements* dan *Technical Requirements*:

Tabel 4. 10 Nilai Hubungan

Simbol	Keterangan	Nilai
	Tidak Ada Hubungan	0
▽	Kemungkinan Kecil Memiliki Hubungan	1
○	Memilik Hubungan Cukup Kuat	3
●	Memiliki Hubungan Kuat	9

Jika suatu kebutuhan konsumen tidak memiliki keterkaitan dengan kebutuhan teknis, maka pada matriks House of Quality (HoQ) bagian tersebut dibiarkan kosong. Sebaliknya, apabila

terdapat keterkaitan antara kebutuhan konsumen dan kebutuhan teknis, maka kolom diisi menggunakan simbol yang mewakili tingkat hubungan tersebut. Adapun hubungan antara atribut kebutuhan konsumen dan kebutuhan teknis pada tampilan produk Shopee adalah sebagai berikut:

Column#	1	2	3	4	5	6
Technical Requirements / Customer Requirements	Menggunakan keyword populer	Gambar jernih dan jelas	Kolom garansi diisi dan mencantumkan jaminan kualitas	Terdapat fitur utama produk pada judul tanpa harus clickbait	Menampilkan variasi tipe dan warna dengan menggunakan gambar	Fokus pada penjelasan fitur ringkas
Relevansi pada Judul Produk Strategis	●			○		○
Foto Produk Beresolusi Tinggi		●			●	
Memiliki Garansi Ada & Lengkap			●			
Judul Produk harus Informatif	○			●		○
Terdapat Beberapa Variasi Produk					●	
Memiliki Highlight Fitur Produk yang jelas	○			●		●

Gambar 4. 3 Hubungan Antar *Customer Requirements* dan *Technical Requirements*

4.4.5 Bobot Kolom

Setelah mengetahui hubungan antara *customer requirements* dengan *technical requirements*, selanjutnya ialah melakukan perhitungan bobot kolom dengan rumus sebagai berikut:

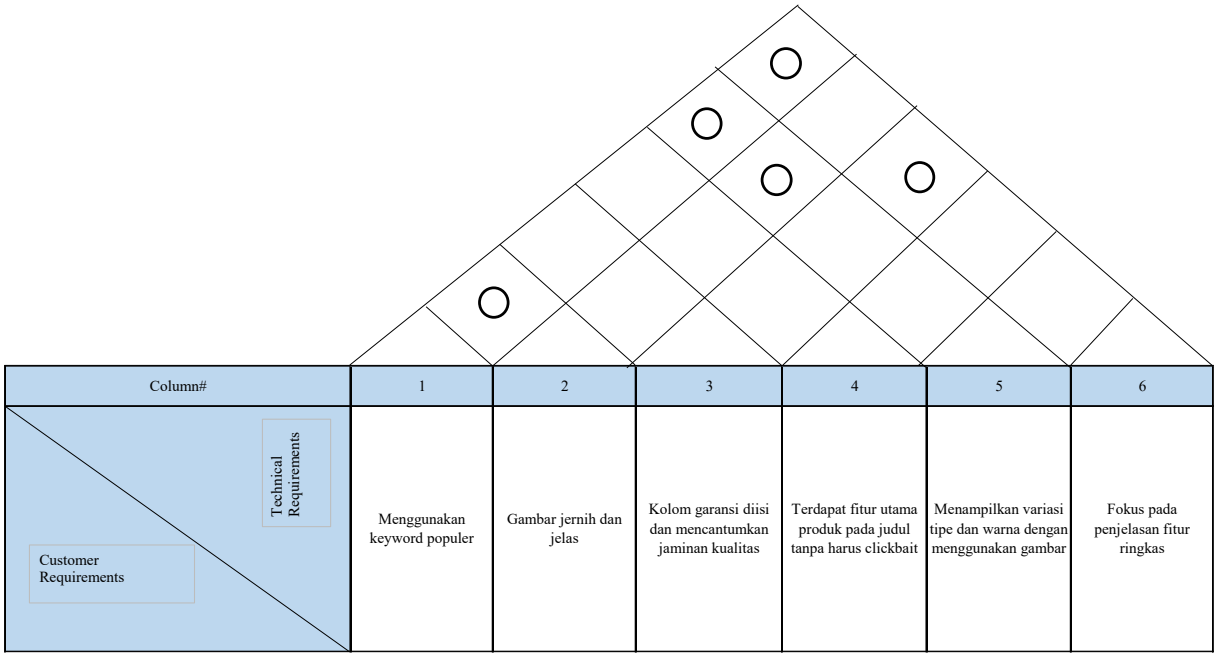
$$\text{Bobot Kolom} = \Sigma\ (Importance\ rating \text{ x nilai korelasi kebutuhan teknis})$$

		Column#	1	2	3	4	5	6
		Technical Requirements / Customer Requirements	Menggunakan keyword populer	Gambar jernih dan jelas	Kolom garansi diisi dan mencantumkan jaminan kualitas	Terdapat fitur utama produk pada judul tanpa harus clickbait	Menampilkan variasi tipe dan warna dengan menggunakan gambar	Fokus pada penjelasan fitur ringkas
Row	Importance Rating							
1	4,74	Relevansi pada Judul Produk Strategis	●			○		○
2	5,00	Foto Produk Beresolusi Tinggi		●			●	
3	4	Memiliki Garansi Ada & Lengkap			●			
4	3,68	Judul Produk harus Informatif	○			●		○
5	3,95	Terdapat Beberapa Variasi Produk					●	
6	2,37	Memiliki Highlight Fitur Produk yang jelas	○			●		●
		Target	Min. 4 *Keyword* Populer	Min. Resolusi 1024 x 1024	Garansi minimal 7 hari dari pembelian dan 1 kalimat penjelas untuk jaminan kualitas	Cantumkan minimal 1 fitur utama produk dan 0 kata clickbait	Minimal 2 variasi baik tipe maupun warna dengan gambar tersendiri	Fitur dibuat per poin dengan menggunakan simbol yang menggambarkan fitur tersebut (min. 2 poin)
		Bobot Kolom	60,79	45,00	40	68,68	80,53	46,58
		Column#	1	2	3	4	5	6

Gambar 4. 4 Perhitungan Bobot Kolom

4.4.6 Hubungan Antar *Technical Requirements*

Hubungan antar kebutuhan teknis diidentifikasi menggunakan dua simbol. Apabila terdapat keterkaitan yang bersifat positif maka ditandai dengan simbol (O), sedangkan apabila keterkaitannya bersifat negatif maka ditandai dengan simbol (X). Berikut ini disajikan pemetaan hubungan antar kebutuhan teknis. Berikut ini adalah hubungan antar *technical requirements*:



Gambar 4. 5 Hubungan Antar *Technical Requirements*

4.4.7 Target/*Goals*

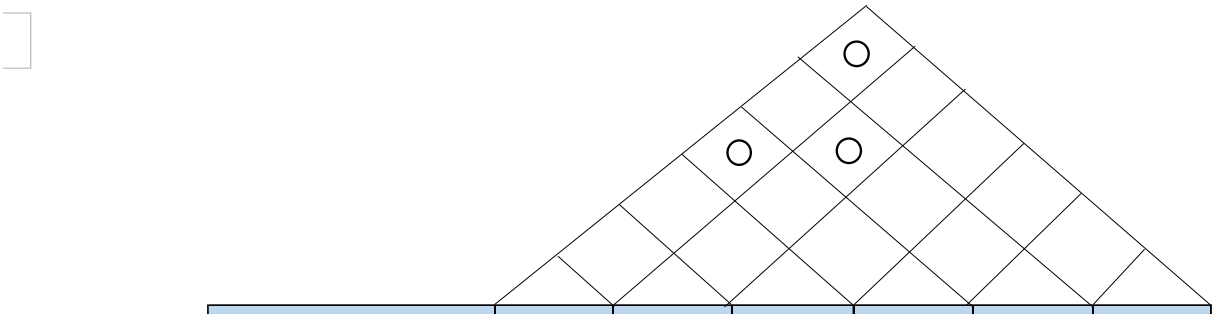
Berikut ini adalah target yang sudah ditentukan sesuai dengan kebutuhan konsumen untuk meredesain tampilan produk:

Tabel 4. 11 Target/*Goals*

No	Spesifikasi Desain Tampilan Produk	Target/*Goals*
1	*Keyword* Populer	Min. 4 Keyword Populer
2	Gambar Jernih dan Jelas	Min. Resolusi 1024 x 1024
3	Kolom Garansi	1 Kolom garansi
4	Judul Produk Informatif	0 Kata Clickbait
5	Variasi Produk	9 Variasi Warna & 5 Variasi Ukuran
6	Highlight Fitur	Menggunakan Simbol (min. 2 poin)

4.4.8 Matriks *House of Quality* (HoQ)

Berikut ini adalah matriks *House of Quality* (HoQ) yang terbentuk:



		Column#	1	2	3	4	5	6
		Technical Requirements / Customer Requirements	Menggunakan keyword populer	Gambar jernih dan jelas	Kolom garansi diisi dan mencantumkan jaminan kualitas	Terdapat fitur utama produk pada judul tanpa harus clickbait	Menampilkan variasi tipe dan warna dengan menggunakan gambar	Fokus pada penjelasan fitur ringkas
Row	Importance Rating							
1	4,74	Relevansi pada Judul Produk Strategis	●			○		○
2	5,00	Foto Produk Beresolusi Tinggi		●			●	
3	4	Memiliki Garansi Ada & Lengkap			●			
4	3,68	Judul Produk harus Informatif	○			●		○
5	3,95	Terdapat Beberapa Variasi Produk					●	
6	2,37	Memiliki Highlight Fitur Produk yang jelas	○			●		●
		Target	Min. 4 *Keyword* Populer	Min. Resolusi 1024 x 1024	Garansi minimal 7 hari dari pembelian dan 1 kalimat penjelas untuk jaminan kualitas	Cantumkan minimal 1 fitur utama produk dan 0 kata clickbait	Minimal 2 variasi baik tipe maupun warna dengan gambar tersendiri	Fitur dibuat per poin dengan menggunakan simbol yang menggambarkan fitur tersebut (min. 2 poin)
		Bobot Kolom	60,79	45,00	40	68,68	80,53	46,58
		Column#	1	2	3	4	5	6

Gambar 4. 6 Matriks *House of Quality (HoQ)*

4.5 Konsep Desain

Dalam aplikasi e-commerce seperti Shopee, tampilan produk menjadi titik awal interaksi antara penjual dan calon pembeli yang sangat menentukan keputusan pembelian. Konsumen biasanya memutuskan untuk mengeklik atau tidak sebuah produk hanya dalam hitungan detik, sehingga tampilan awal produk harus mampu memberikan kesan yang kuat. Pengguna dapat memberikan penilaian estetika hanya dalam 50 milidetik pertama setelah melihat sebuah halaman web (Shaikh & Lenz, 2019). Hal ini menegaskan bahwa tampilan visual awal memiliki peran yang sangat penting dalam menarik perhatian pengguna. Selanjutnya, ketika calon pembeli membuka detail produk, mereka membutuhkan informasi yang jelas dan lengkap untuk memastikan produk sesuai dengan kebutuhan serta ekspektasi, sehingga tampilan dan informasi produk harus saling melengkapi dalam memengaruhi keputusan akhir pembelian.

Redesain dilakukan pada kedua halaman karena keduanya saling melengkapi dalam membentuk pengalaman berbelanja yang utuh. Halaman awal berfungsi menarik perhatian dan menimbulkan rasa ingin tahu, sementara halaman detail berfungsi memberikan kepastian dan keyakinan sebelum pembeli memutuskan untuk melakukan transaksi. Dengan melakukan perbaikan pada kedua halaman sekaligus, diharapkan tampilan produk dapat lebih informatif, menarik secara visual, dan mampu meningkatkan kepercayaan serta minat beli konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini mencakup dua bagian utama, yaitu halaman awal (halaman 1) dan halaman detail produk (halaman 2).

4.5.1 Halaman 1 (Tampilan Awal Produk)

Halaman ini merupakan tampilan pertama yang dilihat oleh calon pembeli saat menelusuri produk di Shopee. Informasi yang ditampilkan masih sangat terbatas, biasanya berupa gambar produk utama, harga, *rating,* dan jumlah penjualan. Karena sifatnya yang ringkas, halaman ini berfungsi sebagai *first impression* yang sangat menentukan apakah pengguna akan melanjutkan untuk membuka detail produk atau tidak. Oleh karena itu, redesain pada halaman 1 difokuskan untuk memperjelas informasi inti (nama produk, harga, rating, dan penjualan) serta menampilkan sebuah ringkasan fitur dari produk tersebut. Berikut ini adalah tampilan produk sebelum dilakukan redesain:

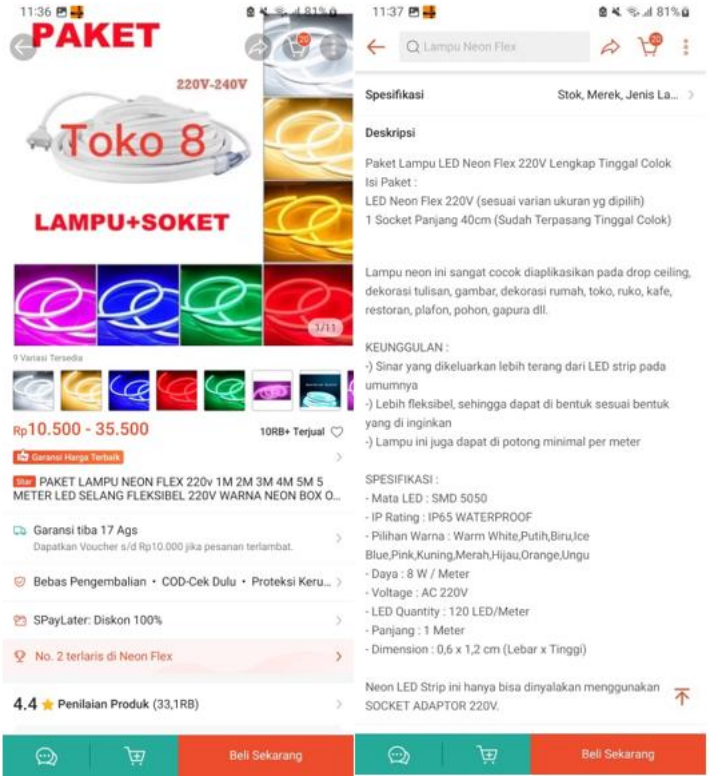


Gambar 4. 7 Tampilan Produk Halaman 1 Sebelum Redesain

4.5.2 Halaman 2 (Tampilan Detail Produk)

Halaman ini menampilkan informasi yang lebih lengkap terkait produk, seperti variasi warna, ukuran, deskripsi singkat, pilihan pengiriman, promo, serta ulasan pembeli. Tetapi, dalam penelitian ini hanya fokus terhadap atribut-atribut yang sudah ditentukan dan hanya terdapat di halaman 2, yaitu Garansi dan Variasi Produk. Halaman 2 menjadi media penting dalam proses

pengambilan keputusan konsumen karena menyediakan detail yang dibutuhkan sebelum melakukan pembelian. Redesain pada halaman 2 dilakukan untuk meningkatkan keterbacaan informasi, menyusun elemen tampilan secara lebih terstruktur khusus nya pada atribut Variasi Produk. Berikut ini adalah tampilan halaman dua sebelum dilakukan redesain:



Gambar 4. 8 Tampilan Produk Halaman 2 Sebelum Redesain

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Evaluasi Hasil Redesain

Berikut ini adalah evaluasi hasil redesain pada kedua halaman:

5.1.1 Hasil Redesain Halaman 1

Pada bagian ini dijelaskan rancangan ulang halaman awal produk (halaman 1). Redesain ini difokuskan untuk memperbaiki elemen-elemen visual utama seperti foto produk, judul dan Relevansi pada judul sehingga diharapkan dapat menarik perhatian pengguna sejak pertama kali melihat tampilan produk di Shopee. Berikut ini adalah hasil redesain berdasarkan atribut yang sudah ditentukan:

5.1.1.1 Atribut Foto Produk Beresolusi Tinggi

Kualitas gambar produk pada platform e-commerce menjadi faktor krusial karena tidak hanya berfungsi sebagai media penyampai informasi produk, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap keputusan pembelian konsumen (Zhang R. , 2024). Menurut (Shaikh & Lenz, 2019), penerapan desain visual yang tepat pada aplikasi web mampu memperkuat daya tarik sekaligus memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi pengguna. Selain itu, kualitas gambar juga ditentukan oleh tingkat resolusi yang digunakan. Pada platform e-commerce, standar resolusi minimal yang direkomendasikan adalah 1024x1024 piksel agar gambar terlihat jernih, detail, dan tidak pecah ketika diperbesar. Resolusi tinggi memastikan konsumen dapat melihat tekstur, warna, serta detail produk dengan jelas. Berikut ini adalah gambar sebelum dan sesudah redesain:



Sebelum Redesain Sesudah Redesain

Gambar 5. 1 Redesain Foto Produk

Gambar produk sebelum redesain hanya memiliki ukuran 451x451 piksel dengan 72 dpi, yang membuat tampilannya terlihat buram dan tidak detail ketika diperbesar. Kondisi ini berpotensi menurunkan minat beli konsumen karena produk tampak kurang profesional dan informasinya sulit dipahami secara visual. Sebaliknya, setelah redesain, gambar ditingkatkan menjadi 2740x2740 piksel dengan 96 dpi, sehingga tampil lebih tajam, bersih, dan jelas. Ukuran piksel yang lebih besar memungkinkan konsumen untuk melihat detail kecil pada produk, seperti warna, tekstur, maupun bentuk, tanpa mengalami penurunan kualitas.

5.1.1.2 Atribut Judul Informatif dan Relevansi Judul Produk Strategis

Judul produk yang efektif tidak hanya bergantung pada penempatan Relevansi judul produk strategis, tetapi juga harus mengandung informasi penting yang jelas bagi calon pembeli. Penggabungan atribut Relevansi judul produk dan judul informatif ini menjadi kunci dalam meningkatkan visibilitas dan daya tarik produk di pasar yang kompetitif. Penggunaan Relevansi judul produk menjadi salah satu parameter penting dalam mengidentifikasi subjek pencarian pada sebuah halaman *website*. Penyusunan judul produk perlu dilakukan secara strategis agar kata kunci yang relevan dapat ditempatkan pada posisi yang tepat (Hissom, 2010). Hal ini penting karena produk yang beredar di pasaran jumlahnya sangat banyak, baik dengan kualitas maupun harga yang bersaing, sehingga persaingan antar penjual semakin ketat. Dengan melakukan optimasi judul yang tepat, produk akan lebih mudah ditemukan oleh calon pembeli dan memiliki peluang lebih besar untuk tampil menonjol dibandingkan kompetitor. Untuk itu,

setiap judul produk sebaiknya mengikuti komposisi tertentu, yaitu (Hakim & Setiawardani, 2024):

1. Nama Toko
   Ditulis di awal judul dengan huruf kapital, diikuti tanda "–" untuk memperkuat branding.
2. Kategori Produk
   Mencantumkan kategori utama produk agar pembeli langsung mengetahui jenis produk (contoh: tas, sepatu, pakaian).
3. Bahan Produk
   menuliskan bahan utama untuk menambah daya tarik (contoh: kulit sintetis, katun, canvas).
4. Warna Produk
   Mencantumkan varian warna yang tersedia (contoh: hitam, white, merah).
5. Tren Kata Kunci
   Memasukkan Kata Kunci yang sedang populer atau sesuai tren saat ini (contoh: Korean Style, Y2K, Aesthetic).
6. Kata Kunci Spesifik
   Menambahkan Kata Kunci yang lebih detail untuk menargetkan audiens yang lebih tepat (misalnya, *unisex*, *oversize*, *puffy bag*).

Berdasarkan hal tersebut, judul produk yang sebelumnya berjudul "PAKET LAMPU NEON FLEX 220v 1M 2M 3M 4M 5M 5 METER LED SELANG FLEKSIBEL 220V WARNA NEON BOX OUTDOOR IP65 HURUF DIY 220 V STRIP" diubah menjadi "TOKO NO 8 – Paket Lampu Neon Flex LED PVC Fleksibel 220V | Tersedia 9 Warna | Outdoor Decorative Lighting Aesthetic | Waterproof IP65 DIY Strip 1M–5M".

Dalam judul produk sebelum redesain, kata kunci yang dipakai cenderung bersifat deskriptif namun kurang terstruktur dan terkadang terlalu panjang serta tidak tersegmentasi dengan jelas, yaitu "PAKET LAMPU NEON FLEX 220v 1M 2M 3M 4M 5M 5 METER LED SELANG FLEKSIBEL 220V WARNA NEON BOX OUTDOOR IP65 HURUF DIY 220 V STRIP" terdapat kata kunci seperti "lampu neon flex," "led," "fleksibel," dan "outdoor," namun kata-kata tersebut menggunakan huruf kapital dan tersebar tanpa urutan yang sistematis sehingga mengurangi kejelasan sekaligus daya tarik bagi pembeli.

Setelah redesain, judul berubah menjadi lebih terstruktur dan mengandung Relevansi

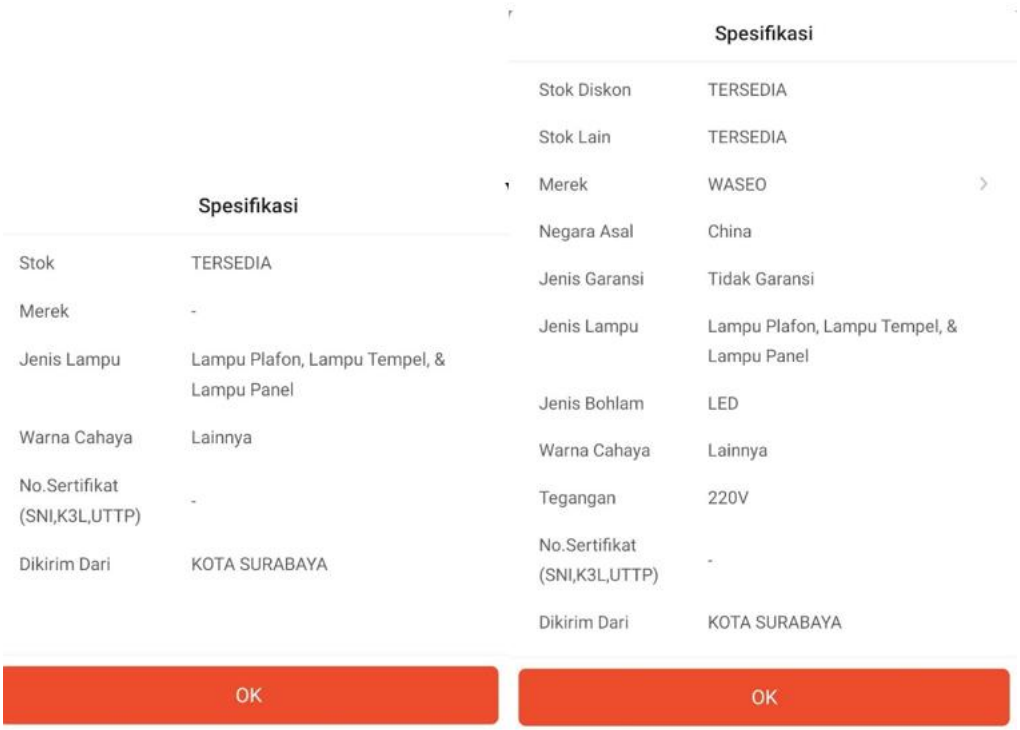
judul produk strategis yang disusun secara sistematis sesuai dengan rekomendasi penyusunan judul produk yang informatif dan SEO-*friendly*. Judul "TOKO NO 8 – Paket Lampu Neon Flex LED PVC Fleksibel 220V | Tersedia 9 Warna | Outdoor Decorative Lighting Aesthetic | Waterproof IP65 DIY Strip 1M–5M" memuat judul yang lebih rapih dan tersegmentasi. Relevansi pada judul produk seperti "Fleksibel,", "Outdoor Decorative", "Aesthetic", "Waterproof", serta “DIY”.

5.1.2 Hasil Redesain Halaman 2

Setelah membahas perubahan pada halaman awal, bagian ini menjelaskan hasil redesain halaman *detail* produk (halaman 2). Perubahan yang dilakukan menitikberatkan pada aspek variasi produk, garansi, serta *highlight* fitur pada deskripsi yang lebih terstruktur sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang lebih lengkap dan meyakinkan sebelum melakukan pembelian. Berikut ini adalah hasil redesain pada halaman 2:

5.1.2.1 Atribut Garansi

Garansi merupakan bentuk perlindungan konsumen yang diatur dalam Undang-Undang Perlindungan Konsumen (UUPK) Nomor 8 Tahun 1999. Hal ini memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk yang dibeli adalah produk berkualitas dan pelaku usaha bertanggung jawab atas mutu produk selama masa garansi. Garansi memberikan kesempatan kepada konsumen untuk mendapatkan ganti rugi atau penggantian jika ada kerusakan dalam masa garansi.



Gambar 5. 2 Redesain Atribut Garansi

Pada tampilan sebelum redesain, informasi mengenai garansi produk sama sekali tidak ditampilkan, sehingga konsumen tidak memperoleh kejelasan apakah produk memiliki garansi atau tidak. Hal ini dapat menimbulkan keraguan atau ketidakpastian bagi calon pembeli terkait jaminan mutu produk.

Sementara itu, pada tampilan sesudah redesain, ditambahkan keterangan Jenis Garansi dengan status "Tidak Garansi". Meskipun produk memang tidak memiliki garansi, keberadaan informasi ini memberikan transparansi yang lebih baik dan memperjelas kondisi produk. Dengan demikian, konsumen tidak lagi menebak-nebak, melainkan memperoleh informasi yang jelas sejak awal.

5.1.2.2 Atribut Produk Bervariasi

Variasi produk (termasuk tipe dan warna) dapat meningkatkan kepuasan konsumen karena memberikan pilihan yang lebih banyak sesuai kebutuhan dan selera mereka. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Albar & Aulia, 2024) menunjukkan bahwa keanekaragaman produk berpengaruh positif terhadap kepuasan konsumen dalam platform *e-commerce* shopee.

Semakin banyak variasi produk yang tersedia, semakin besar pula niat perilaku konsumen untuk melakukan pembelian.



Sebelum Redesain Sesudah Redesain

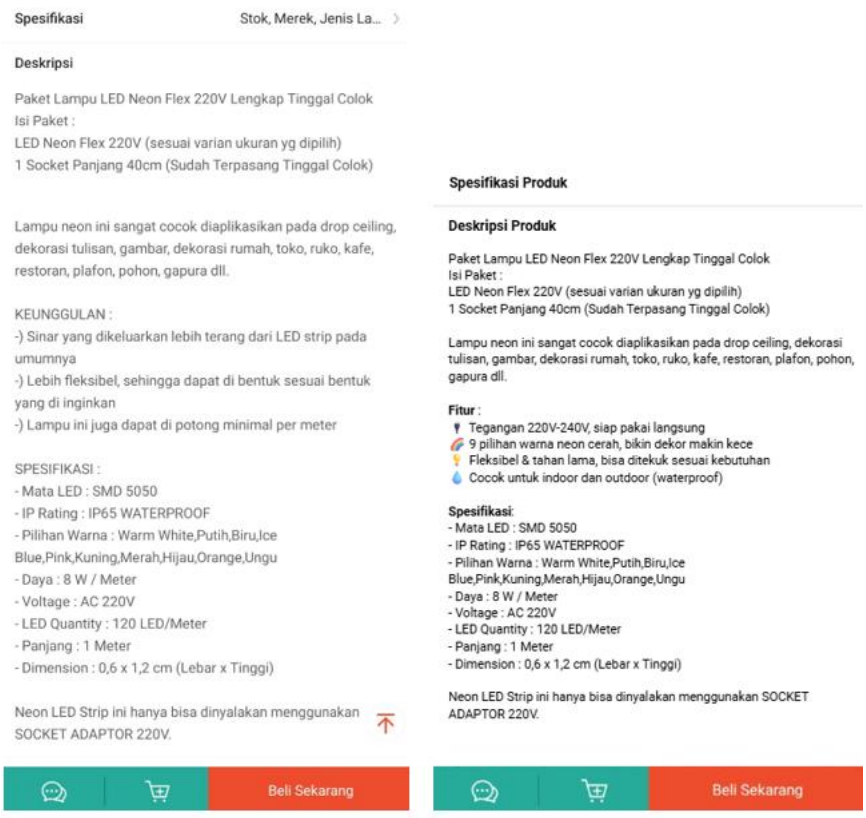
Gambar 5. 3 Redesain Atribut Variasi Produk

Pada gambar sebelum redesain, tampilan produk hanya menampilkan foto-foto lampu neon dalam beberapa warna tanpa adanya kategori atau label variasi yang jelas. Hal ini membuat calon pembeli perlu meneliti satu per satu gambar untuk memahami pilihan warna maupun panjang kabel yang tersedia. Minimnya struktur variasi ini berpotensi menimbulkan kebingungan dan menyulitkan konsumen dalam menentukan produk sesuai kebutuhan mereka.

Sedangkan pada gambar sesudah redesain, variasi produk ditampilkan secara lebih jelas dan informatif. Bagian “Warna” menghadirkan 9 pilihan warna (Neon Merah, Neon Putih, Neon Kuning, Neon Biru, Neon Hijau, dan Neon Pink) yang ditampilkan secara visual lengkap dengan label teks, sehingga memudahkan konsumen mengenali opsi yang tersedia secara cepat. Selain itu, bagian “Variasi” menampilkan pilihan panjang kabel (1meter hingga 5meter) dengan tambahan soket, yang sebelumnya tidak ditampilkan dengan jelas.

5.1.2.3 Atribut *Highlight* Fitur Jelas

Highlight fitur produk yang jelas memudahkan calon pembeli untuk dengan cepat memahami keunggulan dan fitur penting produk yang ditawarkan. Potongan kalimat yang mudah dipahami dan cepat dicerna dapat menjawab pertanyaan umum konsumen secara langsung sehingga meningkatkan kemungkinan mereka melakukan pembelian. Berdasarkan *Google Merchant Guidelines*, jumlah highlight produk yang disarankan adalah minimal 2 dan maksimal 100 poin, dengan fokus pada atribut yang paling relevan dan penting. Berikut ini adalah gambar sebelum dan sesudah redesain pada atribut *highlight* fitur jelas:



Gambar 5. 4 Redesain *Highlight* Fitur

Perbandingan kedua tampilan produk menunjukkan bahwa perbedaan utama hanya terletak pada penambahan ikon fitur. Ikon-ikon tersebut membuat *highlight* fitur produk lebih menarik dan mudah dikenali, sehingga memudahkan calon pembeli dalam memahami keunggulan produk dengan cepat. Selain itu, format teks dan informasi lainnya tetap sama, hanya ditambah elemen visual yang memperjelas fitur utama tanpa mengubah isi konten. Redesain ini meningkatkan keterbacaan dan daya tarik tanpa menghilangkan informasi penting.

5.2 Perbandingan Desain Lama dengan Desain Usulan

Dalam membandingkan desain lama dengan desian usulan dapat dilakukan dengan cara melakukan uji beda, salah satunya ialah Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Data untuk melakukan uji *wilcoxon signed rank test* didapatkan melalui kuesioner, terdapat 7 pernyataan yang diajukan, masing-masing atribut memiliki 1 pernyataan dan terdapat 6 atribut yang digunakan serta 1 pernyataan kesimpulan untuk desain tersebut. Data yang dikumpulkan ialah sebanyak 30 responden, baik laki-laki maupun perempuan yang pernah menggunakan aplikasi *e-commerce* shopee.

5.2.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kevalidan kuesioner persepsi responden atau konsumen *e-commerce* shopee dari desain tampilan produk yang lama dengan yang baru. Hasil uji validitas diolah dengan bantuan *software* IBM SPSS Statistics 25, berikut ini adalah hasil dari uji validitas pernyataan untuk desain lama dan desain baru:

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Total
P1	Pearson Correlation	1	,644**	,507**	,709**	,744**	,722**	,693**	,853**
	Sig. (2-tailed)		,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000
	N	30	30	30	30		30	30	30
P2	Pearson Correlation	,644**	1	,611**	,648**	,766**	,595**	,698**	,856**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,001	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	,507**	,611**	1	,591**	,670**	,336	,543**	,719**
	Sig. (2-tailed)	,004	,000		,001	,000	,069	,002	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P4	Pearson Correlation	,709**	,648**	,591**	1	,715**	,758**	,601**	,858**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001		,000	,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	,744**	,766**	,670**	,715**	1	,626**	,725**	,900**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	,722**	,595**	,336	,758**	,626**	1	,740**	,817**
	Sig. (2-tailed)	,000	,001	,069	,000	,000		,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	,693**	,698**	,543**	,601**	,725**	,740**	1	,850**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,002	,000	,000	,000		,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,853**	,856**	,719**	,858**	,900**	,817**	,850**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

Gambar 5. 5 Hasil Uji Validitas Desain Lama

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Total
P1	Pearson Correlation	1	,453*	,274	,549**	,422*	,401*	,375*	,648**
	Sig. (2-tailed)		,012	,142	,002	,020	,028	,041	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P2	Pearson Correlation	,453*	1	,465**	,548**	,572**	,668**	,636**	,829**
	Sig. (2-tailed)	,012		,010	,002	,001	,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	,274	,465**	1	,286	,433*	,596**	,659**	,708**
	Sig. (2-tailed)	,142	,010		,126	,017	,001	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P4	Pearson Correlation	,549**	,548**	,286	1	,355	,505**	,453*	,692**
	Sig. (2-tailed)	,002	,002	,126		,054	,004	,012	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	,422*	,572**	,433*	,355	1	,388*	,710**	,758**
	Sig. (2-tailed)	,020	,001	,017	,054		,034	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	,401*	,668**	,596**	,505**	,388*	1	,483**	,757**
	Sig. (2-tailed)	,028	,000	,001	,004	,034		,007	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	,375*	,636**	,659**	,453*	,710**	,483**	1	,843**
	Sig. (2-tailed)	,041	,000	,000	,012	,000	,007		,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,648**	,829**	,708**	,692**	,758**	,757**	,843**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

Gambar 5. 6 Hasil Uji Validitas Desain Baru

Uji ini dikatakan berhasil atau valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel. Dalam penelitian ini responden yang dikumpulkan sebanyak 30 orang, sehingga derajat kebebasan (df) = 28 dengan tingkat signifikansi 0,05. Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai r tabel = 0,349. Selain itu, apabila nilai signifikansi (sig. 2-*tailed*) lebih kecil dari 0,05, maka butir pernyataan juga dianggap valid. Berikut ini adalah rekapitulasi hasil uji validitas:

Tabel 5. 1 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Pertanyaan	Desain Lama			Desain Baru			Hasil
	R Hasil	R Tabel	Signifikansi	R Hasil	R Tabel	Signifikansi	
1	0,853	0,349	0,000	0,648	0,349	0,000	Valid
2	0,856	0,349	0,000	0,829	0,349	0,000	Valid
3	0,719	0,349	0,000	0,708	0,349	0,000	Valid
4	0,858	0,349	0,000	0,692	0,349	0,000	Valid
5	0,9	0,349	0,000	0,758	0,349	0,000	Valid
6	0,817	0,349	0,000	0,757	0,349	0,000	Valid
7	0,85	0,349	0,000	0,843	0,349	0,000	Valid

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji validitas kuesioner persepsi antara desain lama dan desain baru dinyatakan valid secara keseluruhan. Hal ini terlihat dari nilai R hasil yang lebih besar dibandingkan dengan R tabel (0,349) pada taraf signifikansi 5% untuk seluruh butir pernyataan.

Misalnya, pada desain lama nilai R hasil berkisar antara 0,719 hingga 0,900, sedangkan pada desain baru berkisar antara 0,648 hingga 0,843, yang semuanya melebihi nilai R tabel. Selain itu, nilai signifikansi pada setiap pernyataan menunjukkan angka 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga memperkuat bahwa setiap item kuesioner memiliki korelasi yang signifikan dengan total skor. Dengan demikian, seluruh pernyataan yang diajukan, baik pada desain lama maupun desain baru, dapat dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur persepsi responden terhadap desain yang ditampilkan.

5.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana suatu instrumen mampu menghasilkan data yang konsisten dan stabil ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach's Alpha, di mana instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha > 0,6. Tingkat reliabilitas ditunjukkan melalui koefisien reliabilitas dengan rentang nilai antara 0 hingga 1. Asumsi dasar dalam uji reliabilitas ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 5. 2 Asumsi Uji Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

Berikut ini adalah hasil dari uji reliabilitas:

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded[a]	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,928	7

Gambar 5. 7 Hasil Uji Reliabilitas Desain Lama

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded[a]	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,870	7

Gambar 5. 8 Hasil Uji Reliabilitas Desain Baru

Tabel 5. 3 Rekapitulasi Uji Reliabilitas

Desain Lama		Desain Baru	
Cronbranch's Alpha	N of Items	Cronbranch's Alpha	N of Items
0,928	7	0,87	7

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji reliabilitas untuk kuesioner persepsi responden terhadap desain lama dan desain baru menunjukkan bahwa kedua instrumen memiliki tingkat keandalan yang sangat baik. Nilai Cronbach’s Alpha pada desain lama sebesar 0,928, sedangkan pada

desain baru sebesar 0,870, dengan jumlah item pertanyaan yang sama yaitu 7. Menurut kriteria interpretasi reliabilitas, nilai yang berada di atas 0,800 masuk dalam kategori sangat kuat, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan konsisten dan dapat dipercaya dalam mengukur persepsi responden. Hasil ini juga memperkuat bahwa baik desain lama maupun desain baru memiliki instrumen penilaian yang valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan0020penelitian secara akurat.

5.2.3 *Uji Wilcoxon Signed Rank Test*

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan untuk melihat adanya perbedaan pada data yang berpasangan, yaitu membandingkan hasil pengamatan sebelum dan sesudah diberi perlakuan, serta menilai seberapa efektif perlakuan tersebut. Uji *Wilcoxon* merupakan uji nonparametris dari dua kelompok data yang berpasangan. Uji ini diolah dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25. Berikut ini adalah hipotesis yang dibentuk dalam uji beda *Wilcoxon*:

- H_0: Tidak terdapat perbedaan antara desain baru dengan desain lama
- H_1: Terdapat perbedaan antara desain baru dengan desain lama

Daerah kritis untuk menentukan hipotesis diterima atau ditolak pada uji *Wilcoxon Signed Rank Test* sebesar 0,05. Jika nilai *Asymp.Sig* (2-*tailed*) lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan jika nilai *Asymp.Sig* (2-*tailed*) lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berikut ini adalah hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test*:

Test Statistics[a]

	Sesudah_Redesain - Sebelum_Redesain
Z	-4,785[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Gambar 5. 9 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Nilai *Asymp.Sig* (2-*tailed*) yang dihasilkan dari hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* di atas sebesar 0,000, nilai tersebut kurang dari 0,05 yang artinya H_1 diterima dan terdapat perbedaan antara desain tampilan usulan dan desain tampilan lama. Berikut ini adalah rekapitulasi dari kuesioner yang telah disebarkan:

Tabel 5. 4 Nilai Rata-rata Kuesioner

No	Pertanyaan Kuesioner						
	Relevansi Judul Produk	Foto Produk	Garansi	Judul Produk	Variasi Produk	Highlight Fitur	Kesimpulan Desain
Rata-rata Sebelum Redesain	2,20	2,30	2,13	2,37	2,23	2,33	2,23
Rata-rata Setelah Redesain	4,33	4,37	4,40	4,40	4,37	4,37	4,37

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan ketertarikan pada desain tampilan produk. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil kuesioner, di mana pada desain lama sebagian besar responden memberikan penilaian pada rentang skala 1 hingga 3, dengan hanya sedikit responden yang memilih skala 4 dan tidak ada yang memilih skala 5 sehingga nilai rata-rata pada setiap pertanyaan hanya berkisar 2. Sedangkan pada desain usulan, penilaian responden berkisar pada skala 3 hingga 5, dengan dominasi kuat pada skala 4 dan 5 sehingga menghasilkan nilai rata-rata di setiap pertanyaan sebesar lebih dari 4.

Peningkatan paling signifikan terlihat pada atribut garansi dari 2,13 menjadi 4,40, serta variasi produk yang meningkat dari 2,23 menjadi 4,37. Aspek lain seperti Relevansi, judul produk, foto produk produk, highlight fitur, dan kesimpulan desain juga menunjukkan peningkatan serupa dengan rata-rata di atas 4. Berikut ini peningkatan di setiap atributnya pada sebelum redesain dan sesudah redesain:

Tabel 5. 5 Persentase Kenaikan

Atribut	Sebelum Redesain	Setelah Redesain	Kenaikan (%)
Relevansi Judul Produk	2,20 / 5 = 44%	4,33 / 5 = 86,6%	+42,6%
Foto Produk	2,30 / 5 = 46%	4,37 / 5 = 87,4%	+41,4%
Garansi	2,13 / 5 = 42,6%	4,40 / 5 = 88%	+45,4%
Judul Produk	2,37 / 5 = 47,4%	4,40 / 5 = 88%	+40,6%
Variasi Produk	2,23 / 5 = 44,6%	4,37 / 5 = 87,4%	+42,8%
Highlight Fitur	2,33 / 5 = 46,6%	4,37 / 5 = 87,4%	+40,8%
Kesimpulan Desain	2,23 / 5 = 44,6%	4,37 / 5 = 87,4%	+42,8%

Berdasarkan kenaikan persentase dari sebelum redesain hingga sesudah redesain yang hampir melebihi 40% di setiap atributnya, dapat dikatakan bahwa redesain yang dilakukan memberikan dampak positif secara menyeluruh terhadap persepsi konsumen terhadap tampilan produk.

5.3 Limitasi Penelitian

Terdapat beberapa limitasi pada penelitian kali ini:

1. Data yang digunakan terbatas, yaitu sebanyak 200 data atribut produk elektronik sehingga dapat menghasilkan model prediksi dengan akurasi yang rendah dan risiko *overfitting* lebih tinggi.
2. Data atribut produk elektronik yang dikumpulkan hanya terkonsentrasi pada satu atau dua kategori saja (terdapat 3 kategori), sehingga menyebabkan data menjadi tidak seimbang.
3. Jumlah atribut produk elektronik yang tereduksi cukup banyak dari 13 atribut menjadi 6 atribut, sehingga memungkinkan hilangnya informasi penting yang sebenarnya berpengaruh terhadap hasil prediksi dan membuat model kehilangan *detail*, akurasi menurun, dan prediksi bisa saja kurang tepat.
4. Penelitian ini tidak melakukan redesain pada video produk.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan dari penelitian ini:

1. Setelah dilakukan uji reduksi atau uji *chi square,* diketahui atribut pada produk elektronik yang berpengaruh secara signifikan terhadap kesuksesan prediksi adalah judul produk dengan nilai signifikan sebesar 0,000, foto produk sebesar 0,001, variasi produk sebesar 0,005, garansi produk sebesar 0,001, *highlight* fitur produk sebesar 0,001 dan Relevansi pada judul produk sebesar 0,000. Atribut yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap prediksi kesuksesan ialah judul produk dan Relevansi judul produk yang memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000.
2. Hasil *rules* klasifikasi yang sudah diolah dan didapatkan akan diubah menjadi atribut *customer requirements.* Terdapat 41 *rules* yang dihasilkan dari 6 atribut tersebut, diantaranya 19 *rules* dikategorikan "Sukses" dan 22 *rules* dikategorikan "Tidak Sukses". Di setiap kategori, baik "Sukses" maupun "Tidak Sukses" akan dihitung persentase *intances*/ nilai kategori di setiap atributnya. *Intances* yang memiliki persentase terbesar akan dijadikan *customer requirements*. Sedangkan, untuk mendapatkan *technical requirements* ialah dengan menggunakan keterangan atau penjelasan dari *intances* tersebut.
3. Perbedaan persepsi terhadap desain tampilan produk lama dan desain tampilan produk usulan dinilai menggunakan uji beda *Wilcoxon Signed Rank Test* dan berdasarkan hasil uji yang didapatkan, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan ketertarikan pada desain tampilan produk usulan. Hal ini terlihat dari hasil kuesioner, di mana pada desain lama sebagian besar responden memberikan penilaian pada rentang skala 1 hingga 3, dengan hanya sedikit responden yang memilih skala 4 dan tidak ada yang memilih skala 5. Sedangkan pada desain usulan, penilaian responden berkisar pada skala 3 hingga 5, dengan dominasi kuat pada skala 4 dan 5. Jika dihitung dalam persentase, rata-rata penilaian sebelum redesain hanya berada pada kisaran 42%–47% dari skala maksimal, sedangkan setelah redesain meningkat signifikan menjadi sekitar 87%–88%. Hal ini

menunjukkan adanya peningkatan persepsi positif sebesar kurang lebih 40%–45% pada desain usulan dibandingkan desain sebelumnya.

6.2 Saran

Berikut ini adalah saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya:

1. Menambah jumlah data agar model prediksi lebih stabil, akurat, dan mengurangi risiko *overfittin*g.
2. Mengumpulkan data yang lebih seimbang pada setiap kategori produk supaya distribusi data tidak timpang dan hasil prediksi lebih representatif.
3. Menambah variasi dalam kategori di setiap atributnya agar mendapatkan nilai yang signifikan
4. Melakukan redesain pada video produk dengan mengikuti tren perkembangan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyari, A. (2003). *"Aplikasi Statistik Praktis dengan Menggunakan SPSS 10 For Windows."*. Yogyakarta: Graha Ilmu, edisi kedua, cetakan pertama.

Albar, E., & Aulia, N. M. (2024). Pengaruh Keragaman Produk Dan Promosi E-Commerce Shopee Terhadap Kepuasan Konsumen . *MARS: Jurnal Magister Research*.

Alda, N. S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Sepeda Listrik Berbasis Web (Studi Kasus: Istana Sepeda Padang). *JEKIN-Jurnal Teknik Informatika 5.2* , 562-670.

Almukarommah, B. (2024). ANALISA KUALITAS WEBSITE KOTAKGAME. COM MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)(Studi Kasus Pada Perusahaaan Jasa Informasi di DKI Jakarta). *Diss. Universitas Mercu Buana Jakarta*.

Amanah, S. (2025). Strategi Digital Marketing dalam Meningkatkan Penjualan Produk Lokal. *Jurnal MASMAN*.

Andrews, L., & Pentecost, R. (2009). Fashion retailing and the bottom line: the effect of generational cohort, gender, fashion fanship, attitudes and impulse buying on fashion expenditure. *Journal of Retailing and Consumer Service*, 43-52.

Anggraeni. (2025). Pengaruh Visual Storytelling terhadap Brand Awareness UMKM. *Jurnal Media Digital*.

Anggrawan, A., Hairani, H., & Satria, C. (2023). Improving SVM Classification Performance on Unbalanced Student Graduation Time Data Using SMOTE. *Int. J. Inf. Educ. Technol*, 289-295.

Arif, F. (2025, April 4). *35 Data Statistik E-commerce Indonesia yang Penting*. Retrieved from Search Engine Marketing Indonesia: https://semnesia.com/

Atikah. (2021). PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KUALITAS DESIGN INTERFACE TOKO ONLINE MENGGUNAKAN ANALISIS QUALTY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)(Studi Kasus di Toko Online Atikah's Closet). *International Journal of Innovative Science and Research Technology*.

Bates, A. a. (2016). Counting clusters in twitter posts. *Proceedings of the Second International Conference on Information and Communication Technology for Competitive Strategies*.

Beay, R. a. (2024). Application of Decision Tree Method for Sales Prediction at PT. Cipta Naga Semesta (Mayora Group) North Jakarta for 2023. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 943-952.

Besterfield. (2003). Total quality management (international edition). New Jersey: Pearson Education International.

Blanchard, J. &. (1987). Scales of measurement and appropriate statistical tests. *Reading Research and Instruction*, 302-308.

Chad, T. (2025). Dampak Informasi Produk yang Lengkap terhadap Efektivitas Komunikasi E-Commerce. *International Journal of E-Commerce*.

Chan, L. &. (2002). Quality Function Deployment : A Comprehensive Review of Its Concepts and Methods Quality Function Deployment. *Quality Engineering*, 23-25.

Delone, W. a. (2003). The DeLone McLean Model Of Information System Success: A ten-Year Update. *Journal of Management Information.*, 9-30.

Dwivedi, A. K. (2017). Analysis of small sample size studies using nonparametric bootstrap test with pooled resampling method. *Statistics in Medicine.*

Efawati, Y., & Hermawan, N. J. (2020). Memahami Tren "Atribut Produk": Tinjauan Perilaku Konsumen dalam Memilih Produk Minuman dan Implikasinya Terhadap Industri. *International Journal Administration, Business & Organization*, 28-37.

Faisal, D. &. (2020). Pengaruh Kualitas Tampilan Produk terhadap Keputusan Pembelian. *Jurnal Pemasaran Modern*.

Ficalora, J. P. (2009). *Quality Function Deployment and Six Sigma: A QFD Handbook.* Pearson Education.

Field, A. M. (2012). *Discovering statistics Using R.* Los Angeles: Sage.

Flowerensia. (2023). Penerapan Strategi Pemasaran Digital dalam Meningkatkan Kehadiran Online Bisnis. *Jurnal Semnas LPPM*, 30-40.

Ginting, A. K. B., Lydia, M. S., & Zamzami, E. M. (2023). Reduksi Atribut Menggunakan Chi Square untuk Optimasi Kinerja Metode Decision Tree C4. 5. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, *9*(1), 44-49.

Gitosudarmo, I. (1995). *Manajemen Pemasaran (1st ed.).* Yogyakarta: BPFE.

Goronescu, F. (2011). *Data Mining : Concept, Model and Techniques.* Berlin: Springer.

Gunawan, A. (2024). *Strategi Pemasaran Digital dan Perilaku Konsumen.* Jakarta: Penerbit Ilmu Digital.

Hakim, M. F., & Setiawardani, M. (2024). Panduan Meningkatkan Visibilitas Produk di Shopee Melalui Optimasi Kata. *Jurnal Pengabdian Cendikia*, 102-109.

Han, J. a. (2006). *Data Mining : Concepts and Techniques Second Edition.* San Francisco: Morgan Kauffman.

Han, K. M. (2012). *Data Mining Concepts and Techniques Third Edition.* Waltham: Morgan Kauffman.

Hanafy, M., & R. Ming. (2021). Improving Imbalanced Data Classification in Auto Insurance by the Data Level Approaches. *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, 493–499.

Heizer, J. &. (2005). *Operations management.* Jakarta: Salemba Empat.

Herlinda, S. S. (2010). *Penggunaan Statistik Non-Parametrik dalam Penelitian. .*

Hissom, E. (2010). *Search Engine Optimization and A Successful Web Site.*

Indriyanti, P. W. (2024). Pemanfaatan Chi Square dan Ensemble Tree Classifier pada Model SVM, KNN dan C4. 5 dalam Penjualan Online. *Faktor Exacta*, 314-322.

Irawan, Y. (2021). Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Memprediksi Kelayakan Calon Pendonor. *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, 181-189.

Izyuddin, A. a. (2020). Aplikasi prediksi penjualan ac menggunakan decision tree dengan algoritma c4.5. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi 3.2*, 146-156.

Jakaria, R. B., Iswanto, I., & Widodo, E. &. (2024). Atribut Holistik vs. Analitis. In R. B. Jakaria, I. Iswanto, & E. &. Widodo, *Persepktif Desain Produk: Merancang Atribut Produk.* (p. 10). Sidoarjo: Umsida Press.

Josi, A. A. (2014). Penerapan Teknik Web Scraping Pada Mesin Pencari Artikel Ilmiah. *Jurnal Sistem Informasi*, 159-164.

Kotler, & Keller. (2009). *Manajemen Pemasaran. Jilid 1. Edisi ke 13.* Jakarta: Erlangga.

Kriyantono, R. (2013). *Public Relation & Crisis Management: Pendekatan Critical Public Relations Etnografi Kritis & Kualitatif.* Prenada Media Grup.

Lestari, M. (2024). *Manajemen Harga dan Garansi Produk.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Lu, H. (2024). Optimasi Halaman Produk untuk Meningkatkan User Experience dan Conversion Rate. *Jurnal Ekonomi Digital*.

Mersita. (2022). Analisis Visual Marketing Foto Produk Makanan dan Minuman. *Jurnal Dharmawangsa*.

Michael Steinbach, V. K.-N. (2006). *Introduction to data mining.* Addison-Wesley.

Monica, R. D. (2022). Peningkatan Kualitas Pelayanan Aplikasi Mcdonald's Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA) dan Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Teknik ITS 11.3*, A270-A275.

Mulugeta, G., & T. Zewotir, A. S. (2023). lassification of imbalanced data using machine learning algorithms to predict the risk of renal graft failures in Ethiopia. *BMC Med. Inform. Decis. Mak*, 1–17.

Muningsih, E. (2022). Kombinasi Metode K-Means Dan Decision Tree Dengan Perbandingan Kriteria Dan Split Data. *J. Teknoinfo*, 113.

Mustakim, N. A. (2024). Predicting Consumer Behavior in E-Commerce Using Decision Tree: A Case Study in Malaysia. *nformation Management and Business Review 16.3*, 201-209.

Musu, W., & A. Ibrahim, a. H. (2021). Pengaruh Komposisi Data Training dan Testing terhadap Akurasi. *Seminar Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SISITI)*, 186-195.

Novi, & Gita. (2023). ANALISIS ATRIBUT PRODUK SEBAGAI PERTIMBANGAN KONSUMEN DALAM PEMBELIAN SEPEDA MOTOR HONDA DI KRIDA SUMBAWA BESAR. *Jurnal Riset dan Kajian Manajemen*, 66-77.

Nurhayati-Wolff, H. (2024, September 2). *E-commerce in Indonesia*. Retrieved from statista.com: https://www.statista.com/topics/5742/e-commerce-in-indonesia

O'Brien, J. A. (2010). *Management Information Systems. Eight Edition.* New York: McGraw-Hill/Irwin.

Phillip Kotler, A. G. (2012). *Principles of Marketing.* Global Edition, 14th Edition, Pearson Education.

Pratama, A. H. (2023). PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE UNTUK PERBAIKAN SISTEM PENJUALAN DI PT. URBAN PLASTIK INDONESIA. . *Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.

Pratomo, S. (2012). *Sistem pendukung keputusan dengan metode simpel additive wheighting.* Universitas Muria Kudus.

Raka, Y. R. (2022). Strategi Komunikasi Visual untuk UMKM di Era Digital. . *Jurnal Riset Komunikasi Visual.* .

Rashid, A. &. (2024). Optimalisasi Desain Halaman Produk dalam Meningkatkan Penjualan E-Commerce. . *Jurnal Manajemen Bisnis dan Digital*.

Rausch, T. M. (2022). Predicting online shopping cart abandonment with machine learning approaches. *International Journal of Market Research 64.1*, 89-112.

Rinning, T. (2018). Pengaruh Atribut Produk dan Karakteristik Website Terhadap E-Loyalty (Studi pada Wisatawan Domestik ke Kota Malang yang Menggunakan Situs Traveloka).

Safara, F. (2022). A computational model to predict consumer behaviour during COVID-19 pandemic. *Computational Economics 59.4*, 1525-1538.

Sakti, A. Y. (2023). Analisis Tingkat Kualitas Pelayanan Jasa E-Commerce Lazada dengan Mengintegrasikan Customer Experience Quality, Importance Performance Analysis (IPA) dan Quality Function Deployment (QFD). *Diss. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.

Sari, & Suyanto. (2020). Analysis Of Consumer Preference On Choosing E-Commerce In Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis,*.

Sasikirana, I. (2024). Strategi Pemasaran Digital yang Efektif untuk Meningkatkan Daya Saing Perusahaan di Era Digital. *Jurnal Profit: Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 166-177.

Setia, N. K. (2023). Aplikasi Quality Function Deployment (QFD) dalam Peningkatan Mutu Layanan di Rumah Sakit: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI) 6.9*, 1745-1752.

Setianingtyas, A., & Nurlaili, E. I. (2020). Analisis Social Media Marketing dan Tampilan Produk dalam Meningkatkan Penjualan Produk Pamos Shop Mojokerto. *Jurnal Manajemen Bisnis*.

Shaikh, A. D., & Lenz, K. (2019). The Art of Design: Visual Design Principles in Web Applications. *Journal of Usability Studies*, 5-24.

Shopee. (2024). Product Detail Page Guidelines Berbasis Design Thinking. . *Indonesian Journal of Digital Business*, 394-410.

Simamora. (2001). *Memenangkan Pasar dengan Pemasaran yang Efektif dan Profitabel.*

Simbolon, D. G. (2022). Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk pada Toko Sibayak Ketaren Rotan. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi 6.1*, 40-46.

Stalastiana, A. (2025). Evolusi Strategi Pemasaran Video Pendek dalam Industri Kreatif. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 51-62.

Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Supriyadi, D. (2023). Fungsi Strategis Kemasan dalam Pemasaran Produk: Perlindungan, Identifikasi, dan Efisiensi Distribusi. . *Jurnal Manajemen dan Pemasaran*.

Tarigan, M. I., & Gultom, P. (2018). ANALISIS POSITIONING E-COMMERCE DENGAN METODE MULTI DIMENSIONAL SCALING. *Jurnal Ilmiah Methonomi*.

Tjiptono, F. &. (2003). *Total quality management.* Yogyakarta: ANDI.

Tjiptono, F. (1997). *Strategi Pemasaran.* Yogyakarta: Andi.

Turban, L. T. (2005). *Decision support systems and intelligent systems.* Yogyakarta: Penerbit Andi.

Turland, M. (2010). *Php | Architect's Guide to Web Scraping with PHP.* Toronto, Canada: MarcoTabini & Associates, Inc.

Tustin, D. (2011). The prevalence of impulsive, compulsive and innovative shopping behaviour in the economic retail hub of south africa: A Marketing Segmentation Approach. *African Journal Of Business Management*, 5424-5434.

Utomo, J. N. (2023). Analisis pengaruh produk, promosi dan digital marketing terhadap keputusan pembelian pada belanja online dengan kepuasan konsumen sebagai intervening. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 100-116.

Wan, X. J. (2025). Predicting online shopping addiction: a decision tree model analysis. *Frontiers in Psychology 15*.

Wicaksono, A. (2024). Pengaruh Pemasaran Digital, Kualitas Produk dan Loyalitas Pelanggan terhadap Strategi Keunggulan Bersaing Perusahaan. *Dinasti Accounting Review*, 101-110.

Wijaya, T. (2011). *Manajemen kualitas jasa desain Servqual, QFD, dan Kano disertai contoh aplikasi dalam kasus penelitian.* Jakarta: INDEKS.

Windarti, M. (2018). Perbandingan Kinerja Algoritma Naïve Bayes Dan Bayesian Network Dalam Klasifikasi. *Pros. Semin. Nas. Apl. Sains Teknol*, 249-261.

Yogatama, A. N. (2022). THE ROLE OF PRODUCT INFORMATION IN E-COMMERCE: A CONSUMER-CENTRIC ANALYSIS IN THE MARKETING 5.0 ERA. *JURNAL ILMIAH: Bisnis dan Ekonomi Asia*.

Yunianto, T. K. (2023, November 7). *Tahun 2023, Penjualan Barang Elektronik di Indonesia Naik 5%.* Retrieved from Marketeers: https://www.marketeers.com/

Zalukhu, A. I. (2025). Analysis of Product Demand Prediction Using Decision Tree on Sales Data of Ceria Toys Store. *Journal Of Data Science 3.01*, 10-22.

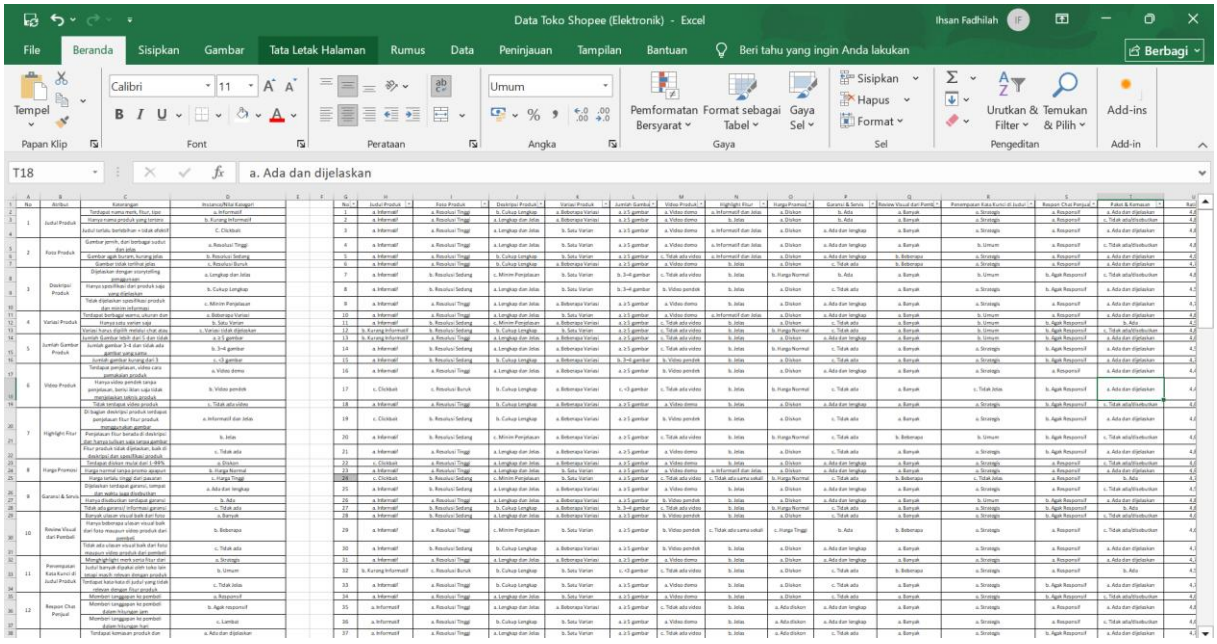
Zhang, F. Y. (2014). Using Integrated Quality Function Deployment and Theory of Innovation Problem Solving Approach for Ergonomic Product Design. *Computers & Industrial Engineering*, 60–74.

Zhang, R. (2024). Optimizing and Assessing the Quality of E-Commerce Product Images Using Deep Learning. *International Information and Engineering Technology Association*, 1861-1870.

Zulkipli, Zulfachmi, & Rahmad, A. (2024). Alasan Peneliti Menggunakan Analisis Statistik Wilcoxon (Non Parametrik). *Seminar Nasional Ilmu Sosial & Teknologi*.

LAMPIRAN

A-Data Atribut Produk Elektronik



B-1 Hasil *Rules* Klasifikasi

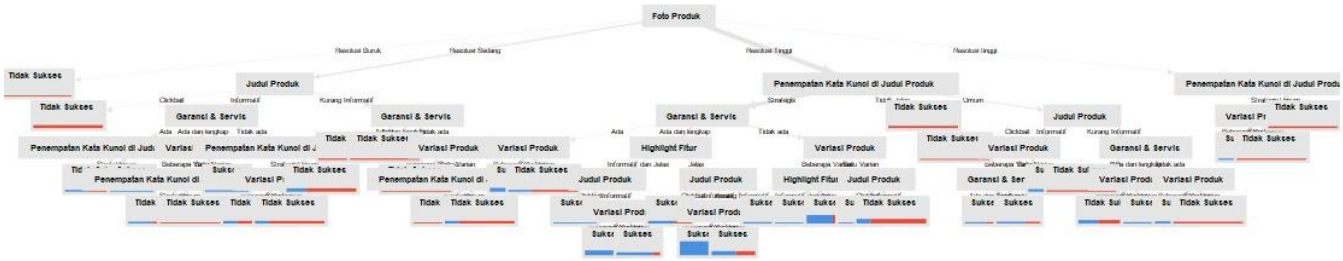
Foto Produk = Resolusi Buruk: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=1}
Foto Produk = Resolusi Sedang
| Judul Produk = Clickbait : Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=6}
| Judul Produk = Informatif
| | Garansi = Ada
| | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Strategis: Tidak Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=2}
| | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Umum: Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=0}
| | Garansi = Ada dan lengkap
| | | Variasi Produk = Beberapa Variasi
| | | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Strategis: Tidak Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=2}
| | | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Umum: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=1}
| | | Variasi Produk = Satu Varian: Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=0}
| | Garansi = Tidak ada
| | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Strategis
| | | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Tidak Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=4}
| | | | Variasi Produk = Satu Varian: Tidak Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=4}
| | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Umum: Tidak Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=5}
| Judul Produk = Kurang Informatif
| | Garansi = Ada: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=2}
| | Garansi = Ada dan lengkap: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=2}
| | Garansi = Tidak ada
| | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=2}
| | | Variasi Produk = Satu Varian
| | | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Strategis: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=1}
| | | | Penempatan Relevansi di Judul Produk = Umum: Tidak Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=4}
Foto Produk = Resolusi Tinggi
| Penempatan Relevansi di Judul Produk = Strategis
| | Garansi = Ada
| | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Sukses {Sukses=8, Tidak Sukses=0}
| | | Variasi Produk = Satu Varian: Tidak Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=2}
| | Garansi = Ada dan lengkap
| | | Highlight Fitur = Informatif dan Jelas
| | | | Judul Produk = Clickbait : Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=0}
| | | | Judul Produk = Informatif
| | | | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Sukses {Sukses=9, Tidak Sukses=2}
| | | | | Variasi Produk = Satu Varian: Sukses {Sukses=5, Tidak Sukses=1}
| | | Highlight Fitur = Jelas
| | | | Judul Produk = Clickbait : Sukses {Sukses=3, Tidak Sukses=2}

| | | | Judul Produk = Informatif
| | | | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Sukses {Sukses=23, Tidak Sukses=11}

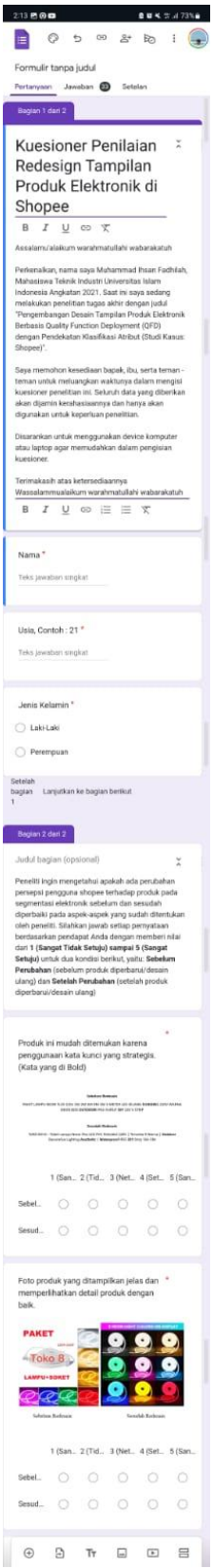
B-2 Hasil *Rules* Klasifikasi

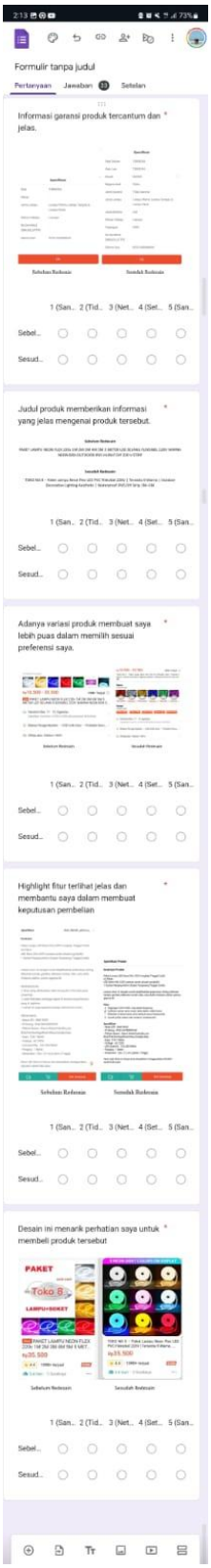
| | | | | Variasi Produk = Satu Varian: Sukses {Sukses=5, Tidak Sukses=4}
| | | | Judul Produk = Kurang Informatif: Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=0}
| | Garansi = Tidak ada
| | | Variasi Produk = Beberapa Variasi
| | | | Highlight Fitur = Informatif dan Jelas: Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=0}
| | | | Highlight Fitur = Jelas: Sukses {Sukses=12, Tidak Sukses=8}
| | | Variasi Produk = Satu Varian
| | | | Judul Produk = Clickbait : Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=0}
| | | | Judul Produk = Informatif: Tidak Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=8}
| Penempatan Relevansi di Judul Produk = Tidak Jelas: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=4}
| Penempatan Relevansi di Judul Produk = Umum
| | Judul Produk = Clickbait : Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=1}
| | Judul Produk = Informatif
| | | Variasi Produk = Beberapa Variasi
| | | | Garansi = Ada dan lengkap: Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=1}
| | | | Garansi = Tidak ada: Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=1}
| | | Variasi Produk = Satu Varian: Sukses {Sukses=5, Tidak Sukses=0}
| | Judul Produk = Kurang Informatif
| | | Garansi = Ada: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=2}
| | | Garansi = Ada dan lengkap
| | | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Tidak Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=5}
| | | | Variasi Produk = Satu Varian: Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=0}
| | | Garansi = Tidak ada
| | | | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Sukses {Sukses=2, Tidak Sukses=2}
| | | | Variasi Produk = Satu Varian: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=3}
Foto Produk = Resolusi tinggi
| Penempatan Relevansi di Judul Produk = Strategis
| | Variasi Produk = Beberapa Variasi: Sukses {Sukses=1, Tidak Sukses=1}
| | Variasi Produk = Satu Varian: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=2}
| Penempatan Relevansi di Judul Produk = Umum: Tidak Sukses {Sukses=0, Tidak Sukses=3}

C-Pohon Keputusan



D-Kuesioner


Formulir tanpa judul
Pertanyaan
Jawaban 10
Setelan
Bagian 1 dari 2
Kuesioner Penilaian Redesign Tampilan Produk Elektronik di Shopee
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
Perkenalkan, nama saya Muhammad Ihsan Fadhilah, Mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Angkatan 2021. Saat ini saya sedang melakukan penelitian tugas akhir dengan judul "Pengembangan Desain Tampilan Produk Elektronik Berbasis Quality Function Deployment (QFD) dengan Pendekatan Klasifikasi Atribut (Studi Kasus: Shopee)".
Saya memohon kesediaan bapak, ibu, serta teman - teman untuk meluangkan waktunya dalam mengisi kuesioner penelitian ini. Seluruh data yang diberikan akan dijamin kerahasiaannya dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian.
Disarankan untuk menggunakan device komputer atau laptop agar memudahkan dalam pengisian kuesioner.
Terimakasih atas ketersediaannya
Wassalammualaikum warahmatullahi wabarakatuh
Nama *
Teks jawaban singkat
Usia, Contoh : 21 *
Teks jawaban singkat
Jenis Kelamin *
Laki-Laki
Perempuan
Setelah bagian 1
Lanjutkan ke bagian berikut
Bagian 2 dari 2
Judul bagian (opsional)
Peneliti ingin mengetahui apakah ada perubahan persepsi pengguna shopee terhadap produk pada segmentasi elektronik sebelum dan sesudah diperbaiki pada aspek-aspek yang sudah ditentukan oleh peneliti. Silahkan jawab setiap pernyataan berdasarkan pendapat Anda dengan memberi nilai dari 1 (Sangat Tidak Setuju) sampai 5 (Sangat Setuju) untuk dua kondisi berikut, yaitu: Sebelum Perubahan (sebelum produk diperbarui/desain ulang) dan Setelah Perubahan (setelah produk diperbarui/desain ulang)
Produk ini mudah ditemukan karena penggunaan kata kunci yang strategis. (Kata yang di Bold)
Sebelum Redesain
Sesudah Redesain
1 (San.. 2 (Tid.. 3 (Net.. 4 (Set.. 5 (San..
Sebel..
Sesud..
Foto produk yang ditampilkan jelas dan memperlihatkan detail produk dengan baik.
PAKET
Toko 8
LAMPU+SOKET


Formulir tanpa judul
Pertanyaan
Jawaban 10
Setelan
Informasi garansi produk tercantum dan jelas. *
Sebelum Redesain
Sesudah Redesain
1 (San.. 2 (Tid.. 3 (Net.. 4 (Set.. 5 (San..
Sebel..
Sesud..
Judul produk memberikan informasi yang jelas mengenai produk tersebut. *
Adanya variasi produk membuat saya lebih puas dalam memilih sesuai preferensi saya. *
Highlight fitur terlihat jelas dan membantu saya dalam membuat keputusan pembelian *
Desain ini menarik perhatian saya untuk membeli produk tersebut *
PAKET
Toko 8
LAMPU+SOKET

E- Data Uji Validitas, Reliabilitas dan Uji Beda Wilcoxon

